© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die naturwissenschaftliche Forschungsgeschichte Jordaniens im Überblick

W. WAITZBAUER & B. PETUTSCHNIG

Abstract: History of scientific research in Jordan. — Scientific research in Palestine goes back until the 16th century but is concentrated mainly in the late 19th century. The early explorers initiated growing scientific interests in the region on the European continent. Systematic research started in Jordan with the foundation of the universities and natural history museums in Amman and Irbid, partially in co-operation with European scientific institutions. Important and successful research in ecology and nature conservation is also done by the RSCN (Royal Society for the Conservation of Nature). In the meantime the scientific fields of economic importance such as geology, mineral resources, soils and hydrology are well known, including also the flora in different areas of the country. Concerning the zoological research some groups are well known, namely vertebrates and animals of hygienic or medical importance. The rich fauna of insects and spiders is mainly still unknown, except some orders or families.

Key words: Scientific research, Natural history, Royal Society for the Conservation of Nature (RSCN), Jordan.

Einleitende Bemerkungen

Die naturgeschichtliche Erforschung Palästinas, dem Großraum von Israel und den westlichen Landesteilen Jordaniens, als dem bedeutsamsten kulturhistorischen und religiösen Brennpunkt des „Morgenlandes" – immerhin sind in diesem alten Kulturraum drei Weltreligionen entstanden – hat eine lange Tradition und reicht bis in das 16. Jahrhundert zurück. Der deutsche Botaniker Leonhard RAUWOLFF (1540-1596) war der erste, dessen Reiseberichte und botanische Beschreibungen des Morgenlandes mit eingeschlossenen Aufsammlungen von Pflanzen wissenschaftlichen Anspruch erheben (RAUWOLFF 1583). Sein Herbarium wurde allerdings erst zu LINNÉs Zeiten geöffnet und bearbeitet. Das nicht zuletzt aus einer europäischen Zeitmode des frühen 19. Jahrhunderts erwachte Interesse für den orientalischen Raum, Forscher- und Entdeckerdrang und das allgemeine Interesse an der Geburtsstätte des Christentums lösten eine wahre Reiseflut aus, die ihren Niederschlag in einer umfangreichen Literatur fand. Zahlreiche Reisebeschreibungen erschienen daher auch über das „Heilige Land".

Geologen (u. a. Leopold KOBER [21.9.1883 Pfaffstätten – 6.9.1970 Hallstatt, Österreich] 1919) und Botaniker (u. a. Theodor Karl Georg KOTSCHY [15.4.1813 Unstron, Schlesien – 11.6.1866 Wien, Österreich] 1866) waren die ersten Wissenschaftler, welche das Gebiet Transjordaniens – das heutige Jordanien – zu Forschungszwecken bereisten, nicht selten im Zuge einer politischen oder religiösen Mission, wie etwa der österreichische Geistliche Alois MUSIL (30.6.1868 Rycharov – 12.4.1944 Otryby na Cesky Sternberk, Tschechien). Die frühen Wissenschaftler waren „Naturforscher" im weitesten Sinn des Begriffes; so veranstalteten HASSELQUIST 1751 und 1757 (HASSELQUIST 1757), TRISTRAM zwischen 1865 und 1884 (TRISTRAM 1865, 1866, 1876, 1884), HART (1891) und MUSIL (1907, 1908) Aufsammlungen von Pflanzen als auch Tieren. Sie sammelten Fossilien, Gesteins- und Mineralproben und machten darüber umfangreiche Aufzeichnungen. Dass sie zugleich auch großes Interesse an den reichen Kulturgütern Palästinas hatten – BURCKHARDT (1810, 1823) gilt als Wiederentdecker Petras und MUSIL erwarb sich sich unter anderem große Verdienste bei der Erforschung

Denisia 14, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen Neue Serie 2 (2004), 7–46

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der frühislamischen Wüstenschlösser – sei hier nur randlich vermerkt.

Die nachfolgende Vorstellung der Geschichte verschiedener Bereiche naturwissenschaftlicher Forschung in Palästina bzw. speziell in Jordanien von den Anfängen bis zur Gegenwart, ist als kurze Einführung gedacht und verweist nur auf die wichtigste Fachliteratur. Nähere Informationen sind den ausführliche Sachkapiteln des Buches zu entnehmen. Es muss aber auch auf die umfangreiche Grundlagenarbeit durch ein hochkarätiges Team jordanischer Wissenschaftler hingewiesen werden (HATOUGH-BOURAN 1998), welches durch Fachbeiträge in unzähligen Kapiteln und aus vielseitigen Blickwinkeln einen erstmaligen Überblick der Biodiversität von Fauna und Flora des Festlandes, im Süßwasser und im Meer ermöglicht. Erwähnenswert sind neben langen Faunen- und Florenlisten (leider ohne Fundortsangaben!) auch zahlreiche Daten über Klima, Ökologie, Ökonomie, Landwirtschaft etc.

Geographie, Geologie

Die ersten länderkundlichen Berichte aus dem Raum Palästina durch wissenschaftlich gebildete Reisende, die auch geologische Hinweise enthielten, stammen von NIEBUHR (1772), BURCKHARDT (1810, 1923), SEETZEN (1810), WETZSTEIN (1859) und WALTHER (1888). Von großer Bedeutung waren die jahrzehntelangen Untersuchungen MUSILs, der sich durch wiederholte jahrelange Aufenthalte zwischen 1896 und 1917 sehr vielseitig auf dem Gebiet der ethnologischen, kulturgeschichtlichen, allgemein naturwissenschaftlichen und besonders geographischen Erforschung des Landes und weiter Teile Nordarabiens große Verdienste erwarb (MUSIL 1907, 1908, vgl. dazu auch BAUER 1989). Seine exakten kartographischen Vermessungen lieferten die ersten geographischen Karten der Arabischen Halbinsel überhaupt und hatten jahrzehntelange Gültigkeit. BLAKE veröffentlichte 1939 eine geologische Karte des palästinensischen Gebietes im Maßstab 1:250.000 und PICARD (1943) verfasste eine Arbeit zur geographischen Struktur Gesamtpalästinas.

Im Rahmen der Wirtschaftshilfe der Bundesrepublik Deutschland für Jordanien befasste sich die Bundesanstalt für Bodenforschung von 1961 bis 1966 mit der geologischen und pedologischen Bearbeitung des Landes, deren Ergebnisse BENDER (1968) in seiner bis heute als Standardwerk geltenden „Geologie von Jordanien" zusammenfasste.

Die neuere geologische Forschung konzentriert sich vorwiegend auf den geomorphologisch und von seiner Entstehungsgeschichte her äußerst interessanten Wadi Araba-Jordan-Grabenbruch, zu dessen Entstehung mehrere Theorien verfolgt werden (vgl. Kap. Geologie/Wadi Araba-Jordan-Graben). In diesem Zusammenhang sind die Arbeiten von QUENNEL (1959), FREUND et al. (1970), GARFUNKEL (1981), BENDER (1982) und MART & RABINOWITZ (1986) zu nennen. Hier schließt auch die Darstellung der geologischen Verhältnisse im Raum um Petra durch ROTHE (1993) an.

Jüngste Untersuchungen wurden unter anderem zur Erschließung von Rohstoff- (ABU-AJAMIEH 1991, SCHMITZ 1991, ABED & AL-EISAWI 1994) und der so lebenswichtigen Grundwasserresourcen (BENDER et al. 1991, SALAMEH 1991, VIERHUFF 1991, GLEICK 1993, 2001, ROGERS & LYDON 1994, POSTEL 1999) durchgeführt.

Von Interesse ist auch die sehr ausführliche Auseinandersetzung einer umfangreichen Fachliteratur mit dem wichtigen Abbau von Kupfer in verschiedenen Bereichen des Randgebirges entlang des Wadi Araba, der mit dem späten Neolithikum begann und bis in das 2. nachchristliche Jahrhundert anhielt (u.a. KIND 1965, RAIKES 1985, HAUPTMANN 1986, BIENKOWSKI, 1992, ADAMS & GENZ 1995, ROTHENBERG & MERKEL 1995).

Böden

Die ersten bodenkundlichen Arbeiten über zumindest Teile des jordanischen Gebietes stammen mit der Bearbeitung Palästinas von REIFENBERG (1938), RAVIKOWITCH (1946) und – im Zusammenhang mit botanischen Fragen – von ZOHARY (1947, 1962, 1973), sowie sehr ausführlich und kritisch von POORE & ROBERTSON (1963). Das letztgenannte Werk befasst sich erstmalig nur

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit den Böden Jordaniens und geobotanischen Zusammenhängen und ermöglicht einen guten zeitlichen Vergleich zur rezenten Entwicklung der Boden- und Vegetationsverhältnisse. Standardwerk für die Böden Jordaniens bleibt wohl bis heute der im Auftrag der FAO erstellte Bericht von MOORMAN (1959) und die von ihm entworfene Bodenkarte, die von BENDER (1968) übernommen wurde und auch in leicht veränderter Form im NATIONAL ATLAS OF JORDAN (1984) erscheint. Weiters sind hier die im Rahmen von Studien der Bundesanstalt für Geowissenschaften in Hannover entstandenen Arbeiten von GRÜNEBERG & DAJANI (1964) und GRÜNEBERG (1965, 1974, 1975) zu nennen. Parallel dazu wurde die bodenkundliche Erschließung des Landes durch die University of Durham unter der Leitung von W.B. FISHER vorangetrieben. In diesem Zusammenhang entstanden die Arbeiten von WILLIMOTT et al. (1963, 1964) und FISHER & BOWEN-JONES (1966, 1969).

Die Bodenverhältnisse Jordaniens sind mittlerweile gut bekannt, da die Ergebnisse der Klassifizierung der Böden Israels durch DAN (1988) vielfach auch auf Jordanien übertragbar sind und durch die Arbeit von STRAUB (1988) über die Bodentypen im Nahen und Mittleren Osten Ergänzung finden. Jüngere Untersuchungen in Jordanien befassen sich auch mit Erosionsphänomenen (ABU-SAFAT 1986) oder einzelnen regional wichtigen Bodentypen (z. B. TAIMEH & KHREISHAT 1988). Im Rahmen eines umfassenden Entwicklungskonzeptes für die Badia, die Basaltwüste im Nordosten Jordaniens, erfolgten umfassende Bodenuntersuchungen (ALLISON et al. 1998, KIRK 1998) und verschiedene Versuchsreihen zur Prüfung einer möglichen agrarischen Nutzung der lokalen Wüstenböden im Rahmen des Badia Research and Development Programme (BRDP) in Safawi, östlich der Oase Azraq.

Die Gliederung der Böden Jordaniens wird hier im großen und ganzen in der von MOORMAN (1959) festgelegten und durch BENDER (1968) weitgehend übernommenen Form wiedergegeben. Die Parallelisierung dieser, aufgrund ihrer besseren Anschaulichkeit hier verwendeten Nomenklatur mit jener der FAO nach dem UNESCO-System für die „Soil map of the World" (1974, 1977), erfolgte nach STRAUB (1988) und DAN (1973, 1988), da sie besonders für die Böden der semi- und vollariden Gebiete geeigneter erscheint.

Hydrogeologie

Ein Großteil der Landesfläche Jordaniens umfasst semiaride und aride Lebensräume, wie Steppen Halb- und Vollwüsten. Wasser als Lebensgrundlage ist durch die wenigen Flüsse mit ständiger Wasserführung, Yarmuk, Jordan, Zarqa im Nordwesten verfügbar und dient weitgehend der landwirtschaftlichen Nutzung. Wasser über die großen Wadis, welche sich in engen Tälern und tiefen Schluchten durch das Randgebirge östlich des Grabenbruches zum Toten Meer hin winden, ist bis auf das Wadi Main jahreszeitlich nur begrenzt verfügbar. Somit konzentriert sich also die Suche nach langfristig verfügbaren Wasserressourcen auf die Grundwasserspeicher und exakte Messungen der Wasser-Potentiale oberflächlicher Gewässer. Die Untersuchungen zum Wasserhaushalt Jordaniens reichen etwa 65 Jahre weit zurück und beziehen sich auf eine erste Bestandsaufnahme der Quellen Ostjordaniens durch BLAKE & IONIDES (1939), die zwischen 1961 und 1965 durch die „Central Water Authority" auf ganz Jordanien ausgedehnt wurde. Erste Analysen des Jordanwassers durch WILSON & WOZAB (1954) zeigten die bereits damals zunehmende Salzfracht des Flusses auf seinem 100 km langen Lauf zum Toten Meer. Eine genaue Analyse der insgesamt 8 jordanischen Grundwasserprovinzen und der zugehörigen Vorfluter wurde durch ALLISON et al. (1998) durchgeführt und stützt sich auf ältere Untersuchungen durch BENDER (1968), sowie durch BENDER et al. (1991). Die Klärung der hydrogeologischen Verhältnisse des zur Trinkwasserversorgung der Städte Amman und Irbid so wichtigen Aquifersystems in der Depression von Azraq erfolgte erst 1982 durch KHOURI. Im Gebiet der Azraq umgebenden extremen Basaltwüste, der Badia, wurden während des „Badia Resesearch and Development Programme" und auch schon zuvor zahlreiche Untersuchungen über Hydrologie, Wasserchemie, Grundwassererneuerung und ökonomische Nutzung des Oberflächenwassers durchgeführt und kann nun als gut erforscht

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gelten (SCATES 1968, DRURY 1993, GIBBS 1993, DOTTRIDGE 1995, AL-HOMOUD et al. 1998, DOTTRIDGE & GIBBS 1998, DRURY 1998, HAALAND 1998, NOBLE 1998, WADDINGHAM 1998, WARBUTON 1998).

Die seit der Antike genützten Thermen und Mineralquellen in den tektonischen Störungsgebieten der Grabenzone wurden vereinzelt bereits durch LARTET (1876) und später durch BLANCKENHORN (1912), FRIEDMANN (1913) und LACHMANN (1933) chemisch analysiert. Neben verschiedenen weiteren Einzeldaten, deren Autoren hier nicht genannt werden, haben BENDER (1968) für die Quelle von Zerqa Ma'in und die „Central Water Authority" (landesweit) genaue Wasseranalysen durchgeführt.

In diesem Zusammenhang soll noch das Tote Meer als größter Wasserkörper Jordaniens genannt werden. Sein extremer Salzgehalt von derzeit rund 34 % und dessen mineralische Zusammensetzung ist für jedwede Form der wirtschaftlichen oder medizinischen Verwendung von Bedeutung und war daher bereits schon am Beginn des 20. Jahrhunderts und später immer wieder Inhalt chemischer Analysen (FRIEDMANN 1913, NOVOMEYSKY 1936, CHEMICAL CONSTRUCTION CORPORATION 1954, BENTOR 1961, BENDER 1968 sowie GAVRIELI et al. 1998, deren Untersuchungen bereits zur mikrobiologischen Erforschung dieses extremen „Lebensraumes" überleiten).

Paläontologie

Der geologische Aufbau Jordaniens ist durch die Bildung mächtiger Ablagerungen aus verschiedenen Epochen der Erdgeschichte und eine reiche Fossilienfauna eng mit der naturwissenschaftlichen Disziplin der Paläontologie verknüpft. Der Rahmen des vorliegende Buches reicht jedoch für eine fachlich nähere Behandlung nicht aus sondern nur gerade so weit, um die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit einem Zeitablauf von über 500 Millionen Jahren anhand der wichtigsten, begleitenden Literatur besser zu verstehen.

Die paläontologische Forschung beginnt mit dem Kambrium, da die geologisch sehr bewegte archaische Zeit des Präkambriums kaum Fossilien hinterlassen hat.

Untersuchungen der mächtigen, rotbraunen Sandsteinfolgen im unteren **Kambrium**, wie sie etwa die Ostseite des Wadi Araba prägen, wurden bereits mehrfach in den 1950er Jahren durchgeführt, wenn auch wenig erfolgreich, da diese Schichten offensichtlich äußerst fossilienarm sind (u. a. GARDNER 1955).

Aus den Kalken und Sandsteinen des Mittelkambriums liegen hingegen umfangreiche Fossilien-Belege vor, die von DIENEMANN (1915), KING (1923) sowie RICHTER & RICHTER (1941) und PICARD (1942) bearbeitet und taxonomisch revidiert worden sind. Unter den neuen Arbeiten sind jene von BANDEL (1986) und YOCHELSON (1988) über die Rekonstruktion mariner Anneliden erwähnenswert, ebenso eine ausführliche Untersuchung zur kambrischen Microfacies durch SHINAQ et al. (1992) bzw. zur stratigraphischen Zuordnung der Trilobitenfauna durch RUSHTON & POWELL (1998).

Das **Ordovicium**, in charakteristischer Ausbildung in den weiß verwitternden Sandsteinen des nördlichen Wadi Rum bis zur Steilstufe von Ras en Naqb mit schluffigen Tonschiefereinlagen, wurde von HUCKRIEDE (in BENDER 1963) bearbeitet. Zu den wichtigen, faziesbildenden Sedimenten gehören auch die marinen Graptolithen-, Sabellarifex- und Conularien-Sandsteine, deren Fossiliengehalt bereits von DIENEMANN (1915) und später durch WEBER (1963) erfasst worden ist.

Die Fauna der fossilienreichen Nautiloidee-Sandsteine des **Silur** hat WOLFART (1962 und in BENDER 1968) untersucht und taxonomisch revidiert, ebenso hat sich auch HUCKRIEDE (in BENDER 1968) mit den an Wurmbauten reichen obersilurischen Sandsteinschichten ausreichend befasst.

Für die paläozoischen Perioden **Devon**, **Karbon** und **Perm** gibt es in Jordanien bis jetzt kaum verwendbare Hinweise, da ihre Sedimente entweder bereits vor langer Zeit abgetragen wurden oder ohne oberflächliche Zugängigkeit von Gesteinen des Mesozoikums überlagert sind. Im Rahmen von Erdölexplorationsbohrungen konnten jedoch durchaus reichliche palynologische Fossilhinweise zur karbonischen Vegetation Jordaniens festgestellt werden (OLEXON 1967).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Das Mesozoikum Jodaniens ist paläontologisch ausreichend bis ausgezeichnet bekannt, nicht zuletzt aufgrund der Mächtigkeit der abgelagerten Sedimente und ihrer großflächigen Verbreitung.

Fossilienfaunen der **Trias** wurden im Randgebirge östlich des Toten Meeres und im Nordwesten Jordanien bereits umfangreich von COX (1924, 1932), WAGNER (1934), BLAKE (1936), BLAKE & IONIDES (1939) und in neuerer Zeit durch LILLICH (1964) untersucht. VASSIERE & SEGUIN (1984), BANDEL & WAKSMUNDZKI (1985) und SADEDDIN (1998) haben die stratigraphisch wichtige Conodontenfauna bearbeitet. BASHA (1992) beschreibt verschiedene Foraminiferen und Ostracoden der Trias einschließlich des Jura und SADEDDIN (1991) sowie KOZUR & SADEDDIN (1992) veröffentlichen ihre Befunde über triassische Holothurien, die nur durch Hautsklerite nachweisbar sind.

Fossilienbelege der **Jura** gibt es in großer Zahl, bereits WETZSTEIN erwähnte 1859 solche aus Nordjordanien. Neben den voran genannten Autoren befassten sich MUHR-WOOD (1925), AVNIMELECH (1945), WETZEL & MORTON (1959) und BOOM & LAHLOUB (1962) ausführlich mit dieser Zeitperiode. Neuere und neueste Arbeiten jordanischer Wissenschaftler beschreiben z.T. umfangreich die Foraminiferen (BASHA 1978, 1980, 1983, AL-HARITHI 1990), Ostracoden (BASHA 1997), sowie die Holothurien- (KOZUR & SADEDDIN 1990), Brachiopoden- und Makroinvertebratenfauna in Zentral- und Nordwestjordanien (AHMAD 1999, 2000, 2003), ergänzt durch weitere Studien über Conodonten (SADEDDIN 1990, SADEDDIN & KOZUR 1992). Bemerkenswert ist die Beschreibung eines Dinosaurier-Erstnachweises durch MARTILL et al (1996).

Unter allen mesozoischen Perioden nimmt jene der **Kreide** in Jordanien eine geologisch, stratigraphisch und paläontologisch vorrangige Stellung ein. Ihre mächtigen Sedimente aus Kalken, Dolomit, Tonschiefer und Sandstein prägen einen großen Bereich des heutigen Landschaftsbildes. Entsprechend intensiv und umfangreich ist daher auch die Literatur zu ihrer wissenschaftlichen Erforschung, die jedoch hier nur exemplarisch angeführt wird. Die marinen Phasen der Unteren und Oberen Kreide sind durch eine überaus vielfältige Fossilienfauna gekennzeichnet. Neben einer artenreichen Molluskenfauna (u.a. BLANCKENHORN 1927, 1934, BLAKE 1936, BLAKE & IONIDES 1939, SORNAY 1959, WETZEL & MORTON 1959, BOOM & LAHLOUB 1962, BENDER 1968, AL-HARITHI & IBRAHIM 1992, MUSTAFA & BANDEL 1992, AQRABAWI 1993, AL-HARITHI 1996), Echinodermenfauna (BLANCKENHORN 1925, BANDEL & GEYS 1985, SADEDDIN 1996, SADEDDIN & SAQQA 1997, NEUMANN 1999, AL-TAMINI et al. 2001, AHMAN & AL-HAMMAD 2002) und Mikrofauna, wie Foraminiferen und Ostracoden (BASHA 1985, 2001, BABINOT & BASHA 1985, AL-HARITHI 1990), konnte auch eine umfangreiche Wirbeltierfauna aus Knorpel- und Knochenfischen, sowie Reptilien – darunter auch Pterosaurier (BARDET & PEREDA-SUBERBIOLA 2002) – bearbeitet werden (AVNIMELECH 1949, ARAMBOURG 1959, SIGNEUX 1959, MUSTAFA 2000, MUSTAFA & CASE 2002).

Nicht minder artenreich sind die Fossilienbelege der limnischen und terrestrischen Kreide-Fazies, die hauptsächlich aus Pflanzenresten bestehen (EDWARDS 1929, LILLICH 1963, WIESEMANN 1966). Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang auch einige Arbeiten über die erste Insekteneinschlüsse im Kreide-Bernstein (BANDEL et al. 1997, PODENAS 2000, SZADZIEWSKI 2000).

Im **Tertiär** konzentrieren sich die paläontologischen Untersuchungen auf die großräumigen marinen Sedimente der Kalk-Hornstein-Stufe, im Jungtertiär auch auf brackische und kontinentale Lebensräume und terrestrische Tiergruppen. Besonders umfangreich, da stratigraphisch von großer Bedeutung, ist die Bearbeitung der Foraminiferen (BLAKE & IONIDES 1939, WETZEL & MORTON 1959, WIESEMANN & ABDULLATIF 1963, BENDER 1968, HONIGSTEIN et al. 1991) aber auch über Mollusken (COX 1934), marine Fische (HEIMBACH 1965) und sogar einen Zahnwal als Erstnachweis eines marinen Säugers (ZALMOUT et al. 2000) gibt es wissenschaftliche Arbeiten, die mehrheitlich an jordanischen Universitäten durchgeführt werden. Einige Publikationen beschreiben allgemein stratigraphische

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aspekte der marinen tertiären Phase (BASHA 1987, BANDEL et al. 1997, BANDEL & SHINAQ 2003, SMADI 2003).

Die paläontologischen Untersuchungen für das **Quartär** konzentrieren sich weitgehend auf das limnische und fluviatile Pleistozän. Umfangreich ist die Bearbeitung der Molluskenfauna (PICARD 1965, HUCKRIEDE 1966, ABED & HELMDACH 1981, SCHUTT & ORTAL 1993, BANDEL 2000), limnischer Ablagerungen mit botanischen Resten (LORCH 1954), aber auch artenreicher Lokalfaunen, wie der Großsäuger-Funde in limnischen Schichten bei Ghor el Katar am östlichen Jordan-Grabenrand (PICARD 1965). Diese enthalten auch Primatenreste (HAAS 1963) und erste Hinweise auf den paläolithischen Menschen (STEKELIS 1963, VITA-FINZI 1964). Hier knüpft die paläontologische Forschung an das Gebiet der zoologischen Forschung (frühzeitliche Säugerfauna) an.

Anmerkung: Näher kann in diesem Buch auf den steinzeitlichen Menschen nicht eingegangen werden, doch wird dem interessierten Leser BENDER (1968) als erste Einführung empfohlen.

Abschließend sei auf die – heute oberhalb der Wasserlinie liegenden – pleistozänen Riffe im Süden von Aqaba verwiesen, deren Fauna in einigen Arbeiten dokumentiert wurde (AL-RIFAIY & CHERIF 1988, RAGAINI 1997, vgl. auch Kap. Korallenriffe Aqabas).

Flora, Vegetationskunde

Die Erforschung der Pflanzenwelt des Nahen und Mittleren Ostens, insbesondere von Palästina, hat eine traditionsreiche Geschichte. Einer der frühesten Forschungsreisenden, der unter anderem auch in Palästina Pflanzen sammelte, war Leonhard RAUWOLFF (1583!), dessen Herbarium allerdings erst zu LINNÉ's Zeiten bearbeitet wurde. Starke Impulse gingen dann offenbar von LINNÉ selbst aus, dessen Schüler HASSELQUIST zwischen 1749 und 1752 Ägypten und Palästina bereiste und umfangreiche Sammlungen hinterließ (HASSELQUIST 1757). Auch FORSSKAL, ein weiterer Schüler LINNÉ's, hielt sich zwischen 1749 und 1752 im Orient auf, kam aber selbst nicht nach Palästina, sondern durchstreifte Ägypten und Südwest-Arabien. Beide Forscher fanden in jungen Jahren auf ihren Sammelreisen den Tod, doch arbeitete LINNÉ selbst deren Sammlungen auf. Als herausragende Forscherpersönlichkeit des 19. Jahrhunderts ist dann der Schweizer Edmond BOISSIER zu nennen. Er unternahm nicht nur eigene ausgedehnte Studienreisen in Palästina sowie in anderen Regionen des Nahen und Mittleren Ostens, sondern fasste in seinem fundamentalen Werk „Flora orientalis" (1867-1888) auch zahlreiche Ergebnisse und Beobachtungen früherer Forschungsreisender und von Zeitgenossen zusammen. In Kombination mit den reichhaltigen in Genf aufbewahrten Sammlungen verlieh dieses Werk der botanischen Forschung im gesamten Großraum des Mittleren Ostens – von Ägypten bis Persien – entscheidende Impulse und ist bis heute ein unschätzbares botanisches Referenzwerk geblieben.

Von weiteren botanischen Forschern, die sich im 19. und 20. Jahrhundert unter anderem auch im Raum Palästina durch Sammlungen bzw. Publikationen verdient gemacht haben, seien noch erwähnt: SEETZEN (1810), KOTSCHY (1866) – Kustos im Wiener Naturhistorischen Museum –, TRISTRAM (1884), POST (1883-1896, 1889), HART (1891), BORNMÜLLER mit einigen Arbeiten zwischen 1892-1941, DINSMORE (1912, 1932-1933), ferner TEMPLE (1929), EIG (1931-32, 1946) (letzteres posthum publiziert) und CHAPMAN (1947). Manch andere Autoren, die anlässlich ihrer Fahrten in den Orient Palästina zumindest streiften, müssen hier unerwähnt bleiben (für Details siehe ZOHARY 1973).

Im 20. Jahrhundert begannen auch lokale Botaniker mit der Erforschung der Pflanzenwelt Palästinas, zunächst auf israelischer Seite nach Gründung der „Hebrew University of Jerusalem". Hervorzuheben sind AARONSOHN (1876-1919), der neben der Entdeckung der Wildform von Weizen mit ersten phytogeographischen Studien (AARONSOHN 1913) auf Aspekte dieses zum Verständnis der Vegetation an der Levante so wichtigen botanischen Fachbereiches aufmerksam machte, weiters EIG, der direkt daran anknüpfte (z. B. EIG 1927, 1938,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1946), SAMUELSSOHN, dessen Werk von OPPENHEIMER (1931), OPPENHEIMER & EVENARI (1941) und RECHINGER (1949, 1952) publiziert wurde, sowie OPPENHEIMER (1951/1952), der die geobotanische Forschung in Palästina von 1938-1950 zusammenfasste, DANIN und Mitarbeiter, mit zahlreichen Arbeiten zur Vegetation israelischer Wüstengebiete (z. B. DANIN 1983, 1988, DANIN & PLITMANN 1987, DANIN et al. 1975) und andere.

Besonders gewürdigt werden muss schließlich das Lebenswerk von Michael ZOHARY als führendem Botaniker der „Jerusalemer Schule", dessen fundamentales Werk „Geobotanical Foundations of the Middle East" (ZOHARY 1973) als Zusammenfassung zahlreicher eigener Studien und einer Vielzahl einschlägiger Literaturbefunde die Basis zum Verständnis von Flora und Vegetation des gesamten Großraumes des Nahen und Mittleren Ostens liefert. Sehr umfassend ist dort auch die Geschichte der botanischen Forschung dargestellt, die hier aus Platzgründen nur skizziert werden kann. Unter seinen zahlreichen Publikationen (u. a. ZOHARY 1951, 1960, 1961, 1966, 1972, 1973, 1981) sowie weiterer in Kooperation mit anderen Fachkollegen, etwa ZOHARY & ORSHAN (1949, 1956) müssen zwei noch eigens hervorgehoben werden (ZOHARY 1962, FEINBRUN & ZOHARY 1955), da sich diese mit der Vegetation Jordaniens spezieller befassen. ZOHARY verdanken wir auch die hervorragende vierbändige illustrierte „Flora of Palestine", die in Kooperation mit FEINBRUN-DOTHAN und feinsinnigen, naturverständigen Zeichnerinnen und Zeichnern entstanden ist (ZOHARY 1966, 1972, FEINBRUN-DOTHAN 1978, 1986, ZOHARY & FEINBRUN-DOTHAN 1973-1988). Für jede eingehendere Befassung mit der Pflanzenwelt Jordaniens und Israels ist dieses schöne Werk unentbehrlich!

Das größte Verdienst ZOHARY's betrifft die zwei folgenden Bereiche: einerseits führte er die Gedanken seiner Vorgänger zur geobotanischen und phytogeographischen Gliederung der Vegetation konsequent weiter und fasste das Konzept der „plant-geographical regions" klar und allgemein gültig für den gesamten Großraum des Nahen und Mittleren Ostens zusammen; zum anderen führte er die bereits früher (z. B. EIG 1946) in Angriff genommene Übertragung des klassischen mitteleuropäischen BRAUN-BLANQUET'schen phytocoenologischen Konzepts auf die gesamte Vegetation der Trockenräume im Nahen Osten erfolgreich weiter (vgl. speziell dazu ZOHARY 1982). Insgesamt hinterließ uns ZOHARY damit im großen (also auf die biogeographische Verbreitung) wie auch im kleinen (also auf die konkreten Pflanzengemeinschaften bezogenen) Rahmen jeweils eine wertvolle Matrix zur Einordnung der so heterogenen und komplexen Vegetation Israels und Jordaniens! Über lange Zeit waren die Arbeiten von FEINBRUN & ZOHARY die einzigen, die sich auch mit dem Gebiet Jordaniens innerhalb seiner heutigen Staatsgrenzen auseinander setzten.

Auf jordanischer Seite fand dann die wissenschaftliche Bearbeitung Unterstützung vor allem nach der Gründung der Universitäten in Amman 1963 und Irbid 1980. Eine kleine Auswahl neuerer taxonomischer, floristischer und vegetationskundlicher Arbeiten sei angeführt, z. T. mit eng begrenztem lokalen Bezug, in denen auch einige neue Arten beschrieben bzw. Neufunde von Arten auf jordanischem Staatsgebiet dokumentiert werden (z. B. AL-EISAWI 1977, 1982, 1983b, 1985, 1986a, b, c, 1988, BOULOS 1977, BOULOS & JALLAD 1975, BOULOS et al. 1975, 1977, BOULOS & AL-EISAWI 1977a, b, BOULOS & LAHHAM 1977a, b, EL-OQLAH & LAHHAM 1985a, b, EL-OQLAH et al. 1988, JENNY et al. 1990, EL-OQLAH 1992).

Neuere botanische Arbeiten stammen unter anderem von BOULOS et al. (1975), BOULOS (1977), BOULOS & AL-EISAWI (1977a, b), BOULOS & LAHHAM (1977a, b, c). Der Flora Jordaniens widmet sich eingehend vor allem AL-EISAWI (1982, 1983a, b, c, 1986a, b).

Die zusammenfassende Darstellung „Fifty Years Vegetation of Jordan" (AL-EISAWI 1996) gibt einen guten Überblick über die speziellen vegetationskundlichen und phytogeographischen Gegebenheiten in Jordanien unter Berücksichtigung der lokalen Literatur. Auch die recht gute und repräsentative farbige Taschenflora „Field Guide to Wild Flowers of Jordan and Neighbouring Countries" von AL-EISAWI (1998) sei erwähnt.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Arbeiten der jordanischen Forscher schließen auch angewandte und praktische Aspekte einschließlich Naturschutz mit ein: etwa essbare Wildpflanzen und pharmakognostisch nutzbare Arten (AL-EISAWI & TAKRURI 1989, KARIM & QURAAN 1986), Naturschutz (AL-EISAWI & HATOUGH 1987, HATOUGH et al. 1986, BENSADA et al. 1996) sowie Umgang mit natürlichen Ressourcen und Pflanzenproduktion (z. B. AL-EISAWI 1983a, ABU-IRMAILEH 1994, ORAN 1994).

Von europäischer Seite wurden in den vergangenen Jahrzehnten ebenfalls Beiträge geleistet, die an dieser Stelle jedoch nicht systematisch zusammengefasst werden können. Als gutes Beispiel internationaler Zusammenarbeit mit einigen Ländern des Nahen und Mittleren Ostens sei der Sonderforschungsbereich 19 der Deutschen Forschungsgemeinschaft unter dem Titel „Tübinger Atlas des Vorderen Orients (TAVO)" erwähnt, der sich zum Ziel gesetzt hatte, nicht nur die Naturräume des Vorderen Orients in Karten und Beiheften darzustellen (Reihe A – Naturwissenschaften), sondern auch Beiträge zu anderen Wissensgebieten, wie Religion, Archäologie, Geschichte und Völkerkunde zu leisten (Reihe B – Geisteswissenschaften). In diesem Zusammenhang sind KÜRSCHNER (1986) sowie FREY & KÜRSCHNER (1986a, b) mit den Arbeiten zum „Tübinger Atlas des Vorderen Orients" zu nennen, wobei im Zuge dessen auch eine Vegetationskarte des Vorderen Orients erstellt wurde (FREY & KÜRSCHNER 1986a, b). Im Rahmen dieses Großprojektes leistete auch ZOHARY (1982) einen Beitrag, der zumindest Teile der jordanischen Vegetation mit einschließt und weiter oben bereits genannt wurde.

Erwähnenswerte Beiträge europäischer Botaniker zur Vegetation Jordaniens sind weiters eine eingehende und sehr wertvolle Vegetationsanalyse des südwestlichen Jordaniens (BAIERLE 1993), Studien zu Salzpflanzengesellschaften am Toten Meer und im Raum Azraq (FREY & KÜRSCHNER 1983a, WINTER 1990, COPE & AL-EISAWI 1998), über die Pflanzenwelt Petras (HOLZAPFEL 1985, KÜNNE & WANKE 1989, KÜNNE 1993), sowie einige Beiträge zur Moos- und Flechtenflora (REICHERT 1937, FREY & KÜRSCHNER 1983b, EL-OQLAH et al. 1988, FREY et al. 1990, EL-OQLAH 1992) bzw. eine kritische Studie zum Thema Landschaftsschutz durch WILLIMOTT et al. (1964).

Schließlich sei noch auf zahlreiche Expertengutachten und Berichte hingewiesen, die in den 1950er und 1960er Jahren zumeist im Auftrag der FAO oder der jordanischen Regierung erstellt wurden und die ihren Schwerpunkt in der land- und forstwirtschaftlichen Nutzbarkeit von Vegetationseinheiten hatten (z.B. KASAPLIGIL 1956a, b, LONG 1957, WILLIMOTT et al. 1964).

Insgesamt ist die Pflanzenwelt Jordaniens sowohl im Vergleich zur Tierwelt als auch im Vergleich zu anderen Staaten des Nahen und Mittleren Ostens relativ gut untersucht – auch unter Einbezug phytocoenologischer Aspekte, wobei sich diese Arbeiten vor allem auf die westlichen Bereiche konzentrieren, auf welche zusätzlich noch viele Befunde an ähnlichen benachbarten israelischen Vegetationseinheiten zum Teil direkt übertragbar sind. Weite Landesteile Jordaniens, insbesondere die östlichen Steppen- und Wüstengebiete, harren noch einer detaillierteren Analyse – so muss man etwa zum Studium der Gebiete im Osten des Landes am Rande der Syrischen Wüste immer noch auf das Werk von LONG (1957) zurückgreifen. Um diese Lücken zu schließen, unternimmt seit einigen Jahren ein Botaniker-Team der Naturschutzorganisation RSCN (Royal Society for the Conservation of Nature) (QISHAWI et al. 1999) speziell in den zahlreichen Naturschutzgebieten des Landes große Anstrengungen, jedoch sind die Berichte der wissenschaftlichen Ergebnisse vorerst nur für die interne Verwendung vorgesehen und für Außenstehende nicht verfügbar.

Abschließend lässt sich feststellen, dass durch die Behandlung Israels und des ehemaligen Westjordanlandes „als Einheit" im vegetationsgeographischen Sinn doch einige Abgrenzungsschwierigkeiten auftreten, wenn nämlich gewisse, in beiden Ländern vorkommende Vegetationseinheiten mit ausreichender Genauigkeit nur aus Israel beschrieben werden (z. B. bei ZOHARY 1962,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1973 oder DANIN 1988). Die Klärung der Frage, inwieweit diese in Jordanien im Detail in gleicher Ausbildung vorliegen oder sich aufgrund etwas differenter Umweltbedingungen unterscheiden, kann erst geklärt werden, wenn einmal eine derzeit noch fehlende ganzheitliche Übersichtsdarstellung der Vegetation Jordaniens vorliegen wird.

In diesem Buch werden daher, falls keine genaueren Informationen zur Verfügung standen, Ergebnisse, die für Palästina vorliegen, als Referenzwert für Jordanien angegeben (z. B. im Kap. Flora und Vegetation).

Fauna

Jordanien, ein Land am Ostrand der Levante, wie auch westlicher Saum der Arabischen Halbinsel, liegt am Schnittpunkt verschiedener biogeographischer Einflussbereiche, die historisch bis in das frühe Tertiär zurückreichen, wo das Klima und die Verteilung von Land und Meer Verbreitungsmuster von Fauna (wie auch Flora) schufen, die gegenwärtig nicht mehr existieren. Eurasische Arten, vielfach auch anatolisch-iranischer Herkunft, erreichen hier ihre südöstliche bzw. südwestliche Verbreitungsgrenze, saharo-arabische ihre nordwestliche und paläotropische (äthiopisch-sudanische) ihre nördliche. Aus dem großräumigen, kontinentalen Austausch und der Mischung unterschiedlichster biogeographischer Elemente auf relativ kleinem Raum resultiert eine sehr hohe Biodiversität und macht daher Jordanien und das gesamte Gebiet des Nahen Ostens zu einem biologisch besonders interessanten Forschungsfeld. Für den geographischen Bereich Israels – wenn auch leider nur selten mit Blick über die Landesgrenzen und daher auch ohne Berücksichtigung arabischer Literatur – haben YOM-TOV & TCHERNOV (1988) die Entwicklung der gegenwärtigen zoogeographischen Verhältnisse an verschiedenen Tiergruppen beispielhaft und ausgezeichnet dargestellt.

Allgemein betrachtet, ist die Bearbeitung der Fauna Jordaniens noch in vollem Gange, manche Tiergruppen – insbesondere Vertreter der Arthropoden – konnten aus Mangel an Spezialisten an den Universitäten und Naturhistorischen Museen des Landes bisher noch nicht oder nur ungenügend erfasst werden. In Israel ist der Wissensstand bereits deutlich höher und zahlreicher sind hier auch die Taxonomen.

Die ersten und zugleich bisher auch einzigen zusammenfassenden Arbeiten zur Fauna Palästinas – worunter auch der Raum „Transjordaniens", etwa das heutige Staatsgebiet, eingeschlossen wurde – stammen von BODENHEIMER (1935, 1937). Viele der Fundortangabe musealer Päparate aus dieser Zeit weisen jedoch den Nachteil einer zu ungenauen Ortsbezeichnung wie „Transjordanien" oder gar „Palästina" auf und sind dadurch leider weitgehend wertlos. Wissenschaftliche Expeditionen europäischer Universitäten, wie etwa jene von MOUNTFORT (1965), BOYD 1966 (1967) oder HEMSLEY & GEORGE (1966), die im Rahmen größerer Projekte durchgeführt wurden, befassten sich bereits mit spezifischen Fragestellungen zur limnischen oder terrestrischen Fauna Jordaniens, z. T. auch unter ökologischen Aspekten. Die Gründung der großen Universitäten in Amman und Irbid mit den angeschlossenen naturhistorischen Museen hat ab 1963 bzw. 1980 die Erforschung der Landesfauna auf verschiedenen Ebenen beschleunigt. Die bereits genannte Naturschutzvereinigung RSCN leistet in den zahlreichen, von ihr betreuten Naturschutzgebieten auf wirbeltierökologischem Gebiet sehr effiziente Forschung, wie die – leider nur für den internen Gebrauch vorgesehenen – Berichte dokumentieren. Eine umfassende Zusammenstellung der Tätigkeiten zahlreicher jordanischer Wissenschaftler auf dem Gebiet der landesweiten Biodiversitätserfassung – einschließlich der marinen Lebensräume – findet sich in HATOUGH-BOURAN (1998) unter anderem mit einer Fülle von Artenlisten musealer Sammlungen, die bisher keinen Eingang in Publikationen gefunden haben (die aber leider auch keine geographische Zuordnung aufweisen).

An dieser Stelle sei auch auf die umfassende Darstellung der Geschichte zoologischer Expeditionen und wissenschaftlicher Forschungsarbeit in Jordanien durch AMR & WOODBURRY (1988) hingewiesen. In den nachfolgenden Kapiteln zu einzelnen Tiergruppen kann aus Platzgründen nur die Grundliteratur auf dem Gebiet der terrestrischen Faunistik, Ökologie und Taxonomie angeführt werden.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Säugetiere

Jordaniens Säugetierfauna ist sehr gut untersucht. Frühe Beobachtungen erfolgten meist im Raum Palästina, BODENHEIMER (1935) fasst diese zusammen. Bereits die Forschungsreisenden des 18., 19., sowie frühen 20. Jahrhunderts, wie HASSELQUIST (1757), TRISTRAM (1866, 1876), HART (1891), NEHRING (1899, 1901, 1902), ALLEN (1915), THOMAS (1892, 1917, 1922) und andere sammelten nicht nur Daten, sondern brachten auch Trophäen nach Hause mit. Ihre Aufzeichnungen sind auch aus der Sicht einer historischen Säugetierkunde von Interesse, sahen (und jagten) sie doch noch Großsäuger, die in Jordanien – und auch Israel – seit vielen Jahrzehnten als ausgerottet gelten (z. B. nördliche Unterart des Leoparden, Gepard, syrischer Braunbär und viele andere). YOM-TOV & MENDELSSOHN (1988) haben sich ausführlich mit dem Rückgang der Säuger und Vogelfauna – zwar in Israel, doch mit Jordanien direkt vergleichbar – auseinander gesetzt.

ALLEN (1915), AHARONI I. (1917, 1930, 1938) und AHARONI B. (1932, 1944) lieferten zwar mehrere Beiträge zu verschiedenen Säugetiergruppen, doch eine kontinuierliche Forschung existierte über lange Jahre nicht. Die erste systematische Behandlung der Säugetierfauna Jordaniens erfolgte erst durch ATALLAH (1967a, b, c, 1970), der 1965 umfassende Aufsammlungen im jordanischen Raum veranlasste. Zusammenfassend wurden seine Ergebnisse 1977 und 1978 posthum für die gesamte Ostmediterraneis veröffentlicht. HARRISON (1964, 1968, 1972) bearbeitete die Säugetiere der gesamten Arabischen Halbinsel einschließlich ihres nördlichen Teiles und YOM-TOV & MENDELSSOHN (1988) fassten die Säugerfauna Israels zusammen.

In den letzten 35 Jahren sind zahlreiche säugetierkundliche Publikationen erschienen, die sich ausschließlich auf Jordanien beziehen, wie die nachfolgende ausgewählte Liste auszugsweise dokumentiert: ATALLAH (1977, 1978), CLARKE (1977), DAJANI (1977), QUMSIYEH et al. (1986), DISI (1987a), SEARIGHT (1987), AMR & DISI (1988), QUMSIYEH (1996), AL-KHALILI et al. (1999), BUNAIAN et al. (2001). Die Arbeit von AMR (2000) beschreibt ausführlich die Säugetierfauna Jordaniens und gibt einen umfassenden Überblick zur Morphologie, Ökologie und Verbreitung mit einem reichhaltigen Literaturverzeichnis, guten Illustrationen zur Morphologie seltener Arten und einem Bildteil von annehmbarer Qualität. Wertvoll, vor allem zur näheren Identifikation von Kleinsäugern, sind zahlreiche Bestimmungstabellen.

Schwerpunktsmäßig konzentrieren sich viele der wissenschaftlichen Arbeiten auf verschiedene Kleinsäuger, wie Insectivora (QUMSIYEH 1991), Fledermäuse (QUMSIYEH 1980, QUMSIYEH et al. 1992, 1998, DARWEESH et al. 1997, QUMSIYEH et al. 1998, BENDA & SADLOVA 1999, HAMIDAN 2001) und Nagetiere (ATALLAH 1970, AMR & SALIBA 1986, QUMSIYEH et al. 1986, BATES & HARRISON 1989, HATOUGH-BOURAN 1990a, HATOUGH-BOURAN & AL-EISAWI 1990, NEVO et al. 2000, ABU-BAKER & AMR 2003b, c), aber auch auf Gefährdung und Schutzstatus selten gewordener Arten (TALBOT 1960, HEMMER 1978, HATOUGH et al. 1986, KOCK et al. 1993, QUMSIYEH et al. 1993, 1996, CATULO et al. 1996, AL-SHAFEE et al. 1997, BUNAIAN et al. 1998, RIFAI et al. 1999, 2000, REUTHER et al 2000, ABU-BAKER & AMR 2003a, ABU-BAKER et al. 2003). Etliche Arbeiten sind zwar eher nur kurz gehaltene Notizen, doch beinhalten sie oft Erstnachweise für die heimische Fauna und sind deshalb wichtig.

Das Wappentier des jordanischen Naturschutzes, die weiße Arabische Oryxantilope, *Oryx leucoryx*, und das Zuchtareal im Naturschutzgebiet des „Shaumari Nature Reserve" südlich von Azraq in der Syrisch-Jordanischen Wüste, waren seit 40 Jahren Thema mehrfacher Untersuchungen, ging es doch um die Bestandssicherung der akut vom Aussterben bedrohten Art (LLOYD 1965, HEMSLEY & GEORGE 1966, ANONYMUS 1978, SMITH 1980, ABU JAFAR 1983, FITTER 1984, LAMB 1984, EYKENDUYN 1985, NELSON 1985, AMR & SALIBA 1986, ABU JAFAR & HAYS-SHAHIN 1988, HATOUGH & AL-EISAWI 1988, SUCHANEK 1994, RSCN 1996, SCHWAMMER 1998).

Mit dem Vorkommen der einstmals reichen frühgeschichtlichen Säugerfauna in Jordanien befassen sich BOESSNECK (1977), BOESSNECK & VON DEN DRIESCH (1977),

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

WEILER (1981), ROLLEFSON (1984), BUITENHUIS (1991), BECKER (1992) und BAYER (1993). Einige dieser Arbeiten konzentrieren sich dabei auf die einst sehr ausgedehnten Feuchtgebiete der Oase Azraq. Die Untersuchungen von BAYER sind besonders interessant, zeigen sie doch sehr eindrucksvoll die Entwicklung der reichen steinzeitlichen Großsäugerfauna an den Ufern der längst verschwundenen Seefläche des Azraq-Beckens und der Senke von E-Jafr, die heute Vollwüstengebiete darstellen (vgl. Kap. Geographie). Die paläontologischen Befunde über die gesamte steinzeitliche Epoche zeigen den Wechsel von subtropisch heißen Bedingungen zum ariden Steppenklima, der mit einer allmählichen Austausch der Arten und einer Verarmung der Wirbeltierfauna verbunden war. Zugleich dokumentieren die Knochenfunde auch den Beginn der Haustierdomestikation während der Jungsteinzeit. Diese kleinräumigen Untersuchungen finden ihre fachlich hervorragende Ergänzung bei TCHERNOV (1988) über die paleogeographisch-zoologische Entwicklung im Großraum der südlichen Levante einschließlich des Sinai seit dem Tertiär. Dem interessierten Leser sei diese Arbeit als einführende Lektüre empfohlen, um einen zeitlichen Anschluss an die voran genannte zu finden. Die logische Fortsetzung, eine umfassende Darstellung der Haustierwerdung (hierzu auch LASOTA-MOLSKALEWSKA et al. 1991), die für den Vorderen Orient im Raum des so genannten „Fruchtbaren Halbmondes" zwischen dem südlichen Irak und der Levante bereits vor 12.000 Jahren mit dem ersten Ackerbau stattgefunden hat (vgl. Kap. Vegetation) und in den vorderorientalischen Stromtal-Hochkulturen zur Blüte kam, kann bei BRENTJES (1964) nachgelesen werden. Wertvolle Hinweise zu diesem Thema finden sich auch in der Reihe des TAVO (1989, 1991).

Vögel

Die Vogelfauna Jordaniens ist gegenüber anderen Teilgebieten der Zoologie gut, im Vergleich zur ornithologischen Erfassung in anderen Länder aber bisher unvollständig bekannt (ANDREWS 1995).

Erste vogelkundliche Forscher in diesem Gebiet waren TRISTRAM (1884) und der berühmteste Vogelkundler Arabiens, Colonel MEINERTZHAGEN (1924, 1925). Eine genauere Besprechung der frühen vogelkundlichen Forschungsgeschichte findet sich bei BODENHEIMER (1935), WITTENBERG (1987) und AMR & WOODBURY (1988).

In den 1960er Jahren konzentrierten sich die ornithologischen Interessen im Zuge der Voruntersuchungen zur Errichtung des Naturschutzgebietes Shaumari (CLARKE 1980) besonders auf die nördlich gelegene Oase Azraq, der lebenswichtigen Raststation von Zugvögeln mitten in der Wüste und zugleich Lebensraum einer artenreichen Vogelfauna.

Die wissenschaftliche Tätigkeit britischer Ornithologen, die mit Expeditionen (MOUNTFORD 1965, BOYD 1967) das Land bereisten, ermöglichte einen erstmaligen Überblick über die Vogelfauna in den faunistisch und ökologisch so bedeutsamen Feuchtgebieten im Bereich der artesischen Quellaustritte und periodischen Wasserflächen nach den winterlichen Niederschlägen (CAMERON & CORNWALLIS 1966, FERGUSON-LEES & WALLACE in BOYD 1967, NELSON 1973, CONDER 1981, KHOURY 1996). CLARKE (1980, 1981, 1983) sowie WALLACE (1982, 1983a, b, 1984) führten darüber hinaus auch umfangreiche Feldstudien im Shaumari Nature Reserve und in verschiedenen Bereichen der jordanischen Wüste durch, ebenso NELSON (1985). In jüngerer Zeit erweiterte sich die ornithologische Forschung aufgrund der besonderen zoogeographischen Lage auch auf Petra (BOYE et al 1986, WITTENBERG 1987, DISI et al. 1998), sowie die Lebensräume des Jordantales (KHOURY 2001) und im Bereich des Wadi Araba (KHOURY 1998, 2001, YOSEF et al. 1999). DISI & HATOUGH-BOURAN (1987) verfassten eine Gesamtliste der bis 1987 registrierten jordanischen Vogelarten und HATOUGH-BOURAN (1990b) eine Zusammenfassung der Ornithofauna Jordaniens. Das derzeit beste Werk über die Avifauna des Landes stellt jenes von ANDREWS (1995) dar und bietet eine gute Vergleichsmöglichkeit zur Bearbeitung durch DOVRAT & CHRISTIE (1996) und YOM-TOV (1988a) für Israel. Ergänzung bietet die jüngste Artenliste von SHIRIHAI et al. (1999) für Jordanien und den Libanon. Der Vollständigkeit hal-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ber sei auch auf die von SHIRIHAI (1987) veröffentlichten Beobachtungen des Vogelzugs über Eilat gegenüber von Aqaba hingewiesen. In diesem Zusammenhang muss auch die ausgezeichnete Arbeit von YOM-TOV (1988b) über den Vogelzug auf israelischem Gebiet genannt werden. Zahlreiche weitere ornithologische Daten zur Biologie, Populations- und Brutökologie, zum Vogelzug oder mit naturschutzrelevantem Inhalt sind als Kurzartikel erschienen, deren Umfang hier nur auszugsweise wieder gegeben werden kann (u. a. CLARKE 1981, WALLACE 1983a, b, ULLMAN 1991, ANDREWS 1995, 1997, EVANS 1996, MINSHULI 1996, RIFAI et al. 1999, ANDREWS et al. 1999, SHIRIHAI et al. 2000, HAMIDAN 2003, KHOURY 2000, 2003, 2004).

Die Wüsten im Osten und wüstenhafte Landstriche zwischen der Saudi Arabischen Grenze und der Depression von Al Jafr blieben trotz der ornithologischen Streifzüge von MOUNTFORD und CLARKE bis heute nur unvollständig untersuchte Gebiete (RIFAI et al. 2000). Mittlerweile bemühen sich die fachlich hervorragend ausgebildeten Ornithologen der Naturschutzorganisation RSCN die Vogelfauna der zahlreichen Naturschutzgebiete Jordaniens zu erfassen, die mittlerweile etwa im Bereich zwischen dem Toten Meer, dem Wadi Mujib und dem südlicheren Dana Reserve durch interne Fachberichte als befriedigend dokumentiert bezeichnet werden kann. Naturschutzorientierte Vorarbeiten hat bereits EVANS (1994) geleistet.

Reptilien, Amphibien

Abgesehen von frühen, allgemeinen Reiseberichten, entstanden die ersten wissenschaftlichen Arbeiten über die Herpetofauna Palästinas ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (BOETTGER 1880, HART 1891, PERACCA 1894). Ab etwa 1930 setzte eine Intensivierung der vorwiegend faunistisch-taxonomisch ausgerichteten Forschung ein (WETTSTEIN 1928, BODENHEIMER 1935, SCHMIDT 1939), welche in der Regel den gesamten Raum Palästinas einschloss (HAAS 1943, 1951, 1952). Eine der wenigen frühen Arbeiten, die nur das damalige Transjordanien betraf, liegt von PARKER (1935) vor. HAAS & WERNER (1969) behandelten, großräumig ausholend, das Jordanien miteinschließende Areal Südwestasiens. Die Arbeit von HAAS (1951) ist insofern von großer Bedeutung, als er eine Revison der gesamten, damals aus der Region bekannten Reptilienarten durchführte und ihren taxonomischen Status neu festlegte.

Zahlreiche kleinere und umfangreichere Arbeiten über verschiedene Reptiliengruppen belegen das große fachliche Interesse an der Herpetofauna, wie die nachfolgenden, unter vielen anderen ausgewählten Autorenverweise beispielhaft belegen: WARBURG (1964), BISSEROT (1965), HOOFIEN (1965, 1969), DAAN (1967) und WERNER (1968). Der Letztgenannte hat über die Reptilien Jordaniens zahlreiche Artikel verfasst, unter anderem die erste zusammenfassende Darstellung der Reptilienfauna (WERNER 1971). Jordanische Giftschlangen wurden von DISI (1983) und AMR & AMR (1983) eingehend bearbeitet. Die Verbreitungskarten giftiger Schlangen im TAVO (1983) und ein systematisches Verzeichnis der Schlangen Jordaniens (DISI 1985, 1990) belegen den guten Stand der Kenntnisse. Eine Beschreibung der giftigen Schlangen des Nahen Ostens hat JOGER (1984) verfasst. Weitere wichtige Beiträge zur Herpetofauna Jordaniens und Israels erschienen über die Reptilien Arabiens von ARNOLD (1987), JOGER (1987) und WERNER (1987).

WERNER fasste 1987 und 1988 die Ergebnisse der Reptilienforschung in Israel zusammen und lieferte auch einige Hinweise auf die faunistischen und zoogeographischen Verhältnisse auf der Arabischen Halbinsel und in Jordanien. Die derzeit wichtigste und aktuellste Veröffentlichung über die Schlangen Jordaniens wurde 1988 von DISI et al. verfasst und 1991 eine vergleichbare Arbeit über die Eidechsenfauna Jordaniens von DISI ergänzt. Hinzu kommen zahlreiche umfangreiche Veröffentlichungen oder Kurzartikel über die Herpetofauna des Landes – entweder systematischer Natur (DISI 1985, 1991), über Regionalfaunen oder als Faunenlisten (WERNER 1991, AMR et al. 1994, MÜLLER 1996, DISI & HATOUGH-BOURAN 1999, DISI et al. 1999, 2004), Erstnachweise (WITTENBERG 1992, DISI 1993, MODRY et al. 1999, MORAVEC 2002) oder mit zoogeographischem (WERNER 1988, 1991, 1992, DISI 1996, ABU-BA-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

KER et al. 2002) und ökologischem Inhalt (DISI 1987b, 1998a, b, DISI & AMR 1998). Diese kurze Auswahl an Grundliteratur ließe sich stark erweitern, wollte man auch noch die zahlreichen Kurzartikel, unveröffentlichte Unterlagen des Jordan Natural History Museum Irbid (JNHM) und die internen Berichte der Naturschutzorganisation RSCN über Aufsammlungen in verschiedenen Naturschutzgebieten anfügen (AL-KHALILI et al. 1999, HAMIDAN et al. 2000a, b). Die jahrzehntelange Forschungstätigkeit von DISI förderte eine hervorragende, landesweite Kenntnis der Herpetofauna und findet unter anderem ihren Niederschlag in dem ausgezeichnet illustrierten Buch von DISI et al. (2001) über die Amphibien- und Reptilienfauna Jordaniens.

Süßwasserfische

Die Fischfauna Jordaniens ist gut untersucht. Eine genaue Zusammenfassung der frühen Forschungsgeschichte (u. a. HASSELQUIST 1757, TRISTRAM 1884) ist bei KRUPP & SCHNEIDER (1989) nachzulesen. Diese Arbeit stellt die derzeit beste Zusammenfassung der Fischfauna des Jordan-Gebietes und des in der nordöstlichen Basaltwüste eingebetteten Beckens von Azraq dar. Informationen über die Fischfauna Palästinas lieferten aber bereits schon früher VINCIGUERRA (1925-1928), BODENHEIMER (1935) und STEINITZ (1951, 1954), der die Evolution und geographische Verteilung der Fische Palästinas beschreibt. Eine großräumige Revision der Barben von Europa bis Vorderasien, in das er auch die Levante einschließt, unternimmt KARAMAN (1971).

Um die Untersuchung der Fischfauna des Nahen Ostens und Arabiens macht sich in Folge besonders KRUPP (1982, 1983, 1985, 1987) verdient, der als bester Kenner der Ichthyofauna dieses geographischen Raumes gilt. Die Besiedlungsgeschichte der Süßwasserfauna unter Einschluss typischer Fischarten im Vorderen Orient und ihre Anpassungsstrategien stellen KRUPP & SCHNEIDER (1988) dar. Die selben Autoren geben 1989 die erste vollständige Zusammenfassung der Fische des Jordaneinzugsgebietes und der Oase von Azraq. Einige wichtige Hinweise zur Zoogeographie der Arten liefert auch hier die Karte des TAVO (1987). Als gute Einführung zum Verständnis der zoogeographischen Verbreitungsgeschichte ausgewählter Fisch- und limnischer Evertebratenarten des Vorderen Orients kann auch die Arbeit von SCHNEIDER (1988) angeführt werden.

Weitere Arbeiten zur Verbreitung oder Taxonomie der Fischfauna sind hier auch von jordanischen Wissenschaftlern wie EL-ABSY & MIR (1986a, b), MIR et al. (1988), MIR (1990) und HAMIDAN & MIR (2003) zu nennen. In den letzten Jahren startete die RSCN eine großangelegte ichthyologische Bestandsaufnahme im Wadi Mujib und seinem Zubringersystem, dessen Fischfauna – wie auch in anderen größeren Wadis östlich des Toten Meeres – durch den Eintrag von Düngesalzen oder die Dynamik verändernde Regulierungen und Staubecken akut gefährdet ist.

Eine ichthyologische Sonderstellung nimmt die bereits genannte Oase Azraq ein, die früher über einzigartige artesische Quellbecken verfügte und durch ihre winterlich überschwemmten Tonpfannen als Rast- und Brutplatz einer reichen Vogelfauna berühmt ist. Erste Aufsammlungen der lokalen Fischarten führte NELSON (1973) durch. Bereits 1951 hat sich STEINITZ auch dort der zoogeographischen Verbreitung der mediterranen Zahnkärpflinge (Cyprinodontidae) – insbesondere der Gattung *Aphanius* – gewidmet, die ein altweltliches Gegenstück zum nordamerikanischen Salinenkärpfling *Gambusia* darstellt. Diese Studie wurde von VILLWOCK (1981) und VILLWOCK & SCHOLL (1982) durch weitere Untersuchungen in Azraq fortgesetzt und letztlich beschrieben VILLWOCK et al. (1983) *Aphanius sirhani*, ein palaeo-mediterranes Faunenelement als neue Art. Bis vor kurzem war dieser endemische Fisch aufgrund von Lebensraumverlust durch Verunreinigung und Trockenfallen der Quellbecken vom Aussterben bedroht. Dank eines erfolgreich von österreichischen Wissenschaftlern mit Vertretern der jordanischen Naturschutzorganisation RSCN entwickelten Zuchtkonzeptes kann die Existenz des kleinen Zahnkärplings nun wieder als gesichert gelten (vgl. Kap. Fische).

Abschließend seien einige kleinere Arbeiten genannt, die sich mit der bei Karpfenfischen nicht unüblichen Bildung von

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hybriden befassen. So berichten STEINITZ & BEN-TUVIA (1957) über eine erstmalig festgestellte Hybridisierung bei Barben im Jordan, wie später auch KRUPP (1985) oder MIR et al. (1988).

Weichtiere

Landschnecken

Die malakologische Erforschung Jordaniens ist noch nicht weit fortgeschritten, HELLER (1988) bezeichnet Jordanien in dieser Hinsicht als „terra incognita". Die meisten Arbeiten entstanden auch hier im Zusammenhang mit Palästina. TRISTRAM (1865), HART (1891) und DAUTZENBERG (1894) wären als frühe Erforscher der Land- und Süßwassermolluskenfauna zu nennen. AVNIMELECH (1933) arbeitete über die Landschneckenfauna Palästinas und BODENHEIMER (1935) fasste die damaligen Forschungsergebnisse zusammen. Ökologische Untersuchungen zweier wüstenbewohnender Landschnecken veröffentlicht YOM-TOV (1971). MORDAN (1980) bearbeitete die Landschneckenfauna Saudi-Arabiens, die jedoch vielfach erheblich von jener Jordaniens abweicht. Hinsichtlich zoogeographischer und ökologischer Einnischung liefert die umfassende Arbeit von HELLER (1988) über die terrestrische Malakofauna Israels wichtige Hinweise auch für Jordanien. Als einzige umfassende Arbeit über die land- und süßwasserbewohnenden Schnecken innerhalb Jordaniens liegt bisher jene von SCHÜTT (1983) vor, die durch die Ergebnisse über die geographische Verteilung jordanischer Landschnecken durch PETNEY & HUSET (1992) ergänzt wird. Eine gute Vergleichsbasis liefert der Befund über die Molluskenfauna der Oase Palmyra (Ostsyrien) durch SCHÜTT (1997), der auch die limnische Fauna berücksichtigt. Eine vollständige Artenliste aller in Jordanien nachgewiesenen Schnecken – offenbar Museumsmaterial, jedoch ohne Fundorte – enthält auch das Kompendium zur biologischen Diversität Jordaniens (HATOUGH-BOURAN 1998). Notizen über Erstnachweise stellen die Kurzartikel von MIENIS (1978, 1988) dar. Von Interesse ist auch der Artikel von GLAUBRECHT (1993), der sich mit der Verbreitung der *Levantina spiriplana*-Gruppe im ostmediterranen Raum befasst. Systematisch hat sich HAAS (1951) ausführlich mit den Schließmundschnecken (Clausiliidae) und 1955 mit der artenreichen Eniden-Gattung *Euchondrus* (*Jaminia*) Palästinas befasst. HELLER (1975) untersuchte den taxonomischen und zoogeographischen Status der Enidengattung *Buliminus*, welche auch in Jordanien vertreten ist. BAR (1974, 1975) bearbeitete die Verbreitung der Gattung *Sphinctertochila* (Sphincterochilidae) – zwar in Israel – doch sind die Ergebnisse auch auf Jordanien übertragbar.

Die Landschnecken der Wüstengebiete waren von jeher schon nicht nur von faunistischem Interesse sondern aufgrund ihrer ökophysiologischen Fähigkeiten, wochenlange Trockenheit bei hoher Temperatur unbeschadet zu überstehen, ideale Untersuchungsobjekte über ihren Stoff- und Energiehaushalt. Einige grundlegende Arbeiten über die Anpassungen an das Wüstenleben im israelischen Negev wurden über Vertreter der Gattungen *Eremina* und *Sphincterochila* verfasst und gaben zugleich Anstoß zu intensiver Forschung über weitere wüstenbewohnende Evertebraten (z. B. SCHMIDT-NIELSEN et al. 1971, HEATWOLE 1996). Ökophysiologische Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Aktivität, Nahrungsaufnahme, Wasser- und Gewichtshaushalt von *Sphincterochila fimbriata* f. *hierochuntica* (Sphincterochilidae) werden zur Zeit an der Universität Wien durchgeführt.

Süßwasserschnecken, Muscheln

Sieht man von den Aufsammlungen von Süßwasserschnecken durch TRISTRAM (1865) im ehemaligen Palästina ab, so geht erst BODENHEIMER (1935) erstmalig, wenn auch eher oberflächlich, auf diese Tiergruppe ein. Da einige Süßwasserlungenschnecken als Zwischenwirte von Saugwürmern (Trematoden) wie etwa des des Großen Leberegels, *Fasciola hepatica*, einem gefährlichen Endoparasiten von Paarhufern oder des Kleinen Leberegels, *Schistosoma haematobium*, des Erregers der Schistosomiase, auch für Haustiere und den Menschen medizinische Bedeutung haben, ist die Süßwassermollusken-Fauna des Vorderen Orients bereits gut untersucht. ABDEL-AZIM & GISMAN veröffentlichten 1956 das Ergebnis frü-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

herer Aufsammlungen aus verschiedenen Gewässern Jordaniens und auch zahlreiche spätere Arbeiten verfolgten daher einen parasitologischen Schwerpunkt (SALIBA et al. 1976, LUTFRY et al. 1978, SALIBA & OTHMAN 1980, SALIBA & SALAMEH 1981, ISMAIL & ABDEL-HAFEZ 1984, 1987a, b, SALIBA & ISMAIL 1996, HELLER et al. 1999) oder haben ökotoxikologischen Inhalt (SWAILEH et al. 1994).

Aufsammlungen mit faunistisch-zoogeographischem Blickwinkel führten SCATES (1968) und eingehend SCHÜTT (1983) durch, wie auch BURCH & AMR (1990), die eine Artenliste für Jordanien erstellten. Für die Untersuchung dieser Fauna wären weiters zu nennen: TCHERNOV (1971) für den Sinai, BROWN & WRIGHT (1980) für Arabien, KINZELBACH & ROTH (1984) sowie ROTH (1984, 1987), KINZELBACH (1987), und KRUPP & SCHNEIDER (1988) für Vorderasien, AL-SAFADI (1990) für den Jemen. Wichtige Informationen zur Zoogeographie und Verbreitung erhält man auch hier aus der Karte des Tübinger Atlas des Vorderen Orients (TAVO 1987). Die jüngsten Ergebnisse stammen von AMR & ABU-BAKER in diesem Buch (vgl. Kap. Feuchtgebiete der Oase Azraq).

Skorpione, Spinnen und andere Spinnentiere

Trotz ihrer Häufigkeit und medizinischen Bedeutung ist die taxonomische Erforschung dieser Ordnung relativ jung. Eine erste Liste der **Skorpione** Jordaniens veröffentlicht VACHON (1966). AL-WAHBEH (1976) bearbeitete die Skorpione Jordaniens unter medizinischen Gesichtspunkten und führt eine erste Zusammenfassung aller bis dahin bekannten (6) jordanischen Arten durch. Die systematische Bearbeitung der Skorpionsfauna Jordaniens umfasst mehrere Arbeiten, etwa jene von EL-HENNAWY (1988a, b, c) mit einem Kurzbeitrag, aber auch zusammenfassende Publikationen von AMR (1988), AMR et al. (1988, 1994) und AMR & AL-ORAN (1994). Neubeschreibungen stammen von LEVY et al. (1973) und – ein Zeichen, dass die Kenntnisse über diese Tiergruppe noch unzureichend sind – erst 2002 von LOURENCO et al.

Ökologische Beobachtungen an Skorpionen in Israel führten ZINNER & AMITAI (1969) durch. LEVY & AMITAI (1980) fassten ihre Forschungsergebnisse für den Raum Palästinas zusammen – ein taxonomisches Werk hoher Qualität, welches bis heute an Aktualität nicht verloren hat. Eine zoogeographische Behandlung erfährt dieses Thema in den Verbreitungskarten des Tübinger Atlas des Vorderen Orients (TAVO 1985) und bei VACHON & KINZELBACH (1987).

Die reiche **Spinnenfauna** Palästinas wurde bereits von BODENHEIMER (1935) bearbeitet. Obwohl diese Gruppe in Israel taxonomisch und biogeographisch bereits befriedigend erfasst worden ist (u. a. LEVY 1973, 1975, 1976, 1985), sind die Kenntnisse für Jordanien noch sehr dürftig. HATOUGH-BOURAN (1998) veröffentlichte eine erste Liste über Spinnen aus Jordanien, wenn auch ohne nähere Angaben und für Krabbenspinnen (Thomisidae) geben die Verbreitungshinweise von DIPPENAAR-SCHOEMAN (1989) eine faunistische Hilfe. Zur Bearbeitung anderer Familien gibt es derzeit erst Ansätze, wie etwa Arbeiten über Röhrenspinnen (Eresidae) von EL-HENNAWY (1987, 1991), Speispinnen (Sicariidae) von WUNDERLICH (1994) oder Oecobiidae von BOSSELAERS (1999). Es ist jedenfalls erstaunlich, das die durch ihre Größe auffälligen und in geeigneten Lebensräumen nicht seltenen Wolfsspinnen (Lycosidae) der Gattung *Lycosa* (Tarantel) bisher noch unbearbeitet geblieben sind.

Die wissenschaftliche Behandlung anderer Spinnentiere, wie etwa der Zecken (Ixodidae) hat rein medizinischen Charakter (EL-RABIE et al. 1990, SALIBA et al. 1990).

Insekten

Die Insektenfauna – und generell die gesamte Fauna der Gliedertiere Jordaniens – ist in ihrer Gesamtheit noch unvollständig bearbeitet. Vorrangig befasst sich die entomologische Forschung mit angewandten Themen und Arten von agrarwirtschaftlicher und medizinisch-parasitologischer Bedeutung. Ökonomisch wichtige **Pflanzenparasiten**, wie Fransenflügler (Thysanoptera),

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Blattläuse (Aphidina), Mottenschildläuse (Aleyrodina), Schildläuse (Coccina), Blattflöhe (Psyllina), Fruchtfliegen (Trypetidae), Miniermotten (Gracillariidae) oder Holzschädlinge, wie Prachtkäfer (Buprestidae), Splintkäfer (Scolytidae) sind jedoch gut bekannt und reich durch die Literatur dokumentiert (u. a. AL-HARIRI 1972, SHARAF 1984, AL-ZAGHAL & MUSTAFA 1986, 1987, AL-KHAWALDEH et al. 1997, ATEYYAT 2002, ATEYYAT & MUSTAFA 2001, MUSTAFA 1985, 1986, 1988, 1989a, b, MUSTAFA & ABDEL-JABBAR 1996, 1997, MUSTAFA & AKKAWI 1987, MUSTAFA & AL-ZAGHAL 1987, MUSTAFA & HAMIDAN 1989, 1990, MUSTAFA & QASEM 1984, MUSTAFA & TURAIKHIM 2001, PETNEY & ZWÖLFER 1985).

Den **Ektoparasiten** widmet sich eine nicht minder reiche Literatur (u.a. AL-KHALILI et al. 1999, 2000, AL-TALAFHA et al. 2004, AMR 1988, ISMAEL et al. 1982, JANINI et al. 1995a, b, KAMHAWI et al. 1988, 1991, 1995, LEWIS 1966, MORSEY et al. 1980, SALIBA et al. 1990, SALIBA & AMR 1985, SCHLEIN et al. 1982a, b, 1989, SCHLEIN & JACOBSON 1999, SCHLEIN & YUVAL 1987, SCHLEIN et al. 1989, 1999, YUVAL 1991, YUVAL & SCHLEIN 1986).

Seit einigen Jahren beschäftigen sich die jordanischen Entomologen aber auch verstärkt mit der **Taxonomie und Faunistik** der überaus artenreichen und systematisch oft sehr schwierigen Entomofauna einschließlich der Aktualisierung der durchaus bedeutenden Insektensammlungen der Naturhistorischen Museen in Amman und Irbid, auch unter Mitarbeit europäischer Taxonomen, z. B. österreichischer Wissenschaftler der Oberösterreichischen Landesmuseen/ Biologiezentrum in Linz, des Naturhistorischen Museums in Wien (Stechimmen, Hymenoptera-Aculeata) (in Arbeit) und der Universität Wien (Raubfliegen – Asilidae, Schwebfliegen – Syrphidae). Neu sind verschiedene Basisstudien der Royal Society for the Conservation of Nature (RSCN) in Amman zur Erfassung der Diversität in einzelnen Naturschutzgebieten (z. B. AMR & AL-MELHIM 1996, 1997, KATBEH-BADER et al. 2000b) über die Wüste des Wadi Rum.

Die extensiven Sammlungen KLAPPERICH's, die er während seiner Aufenthalte in Jordanien zwischen 1956 und 1964 anlegte, wurden erst zum Teil bearbeitet und veröffentlicht (u. a. JELINEK 1965, HORSTMANN 1977, LEONARDI 1979, SABATINELLI 1984, 1991 und HAUSMANN 1991).

Libellen (Odonata) (u. a. MORTON 1924, SCHMIDT 1939, SCHNEIDER 1982, 1985a, b, 1986, SCHNEIDER & KATBEH-BADER 1997, KATBEH-BADER et al. 2002), **Heuschrecken** (Orthoptera-Saltatoria) (u. a. KRAUSS 1909, BUXTON & UVAROV 1924, BODENHEIMER 1935, DIRSH 1950, CHOPARD 1963, HARZ 1978, 1985, BADER & MASSA 2001, KATBEH-BADER 2001, KATBEH-BADER & MASSA 2000, 2001), z. T. **Wanzen** (Heteroptera) (KATBEH-BADER et al. 2000a, CARAPEZZA 2002), Singzikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha: Cicadidae, Tibicinidae) (SCHEDL 1999), Blattläuse (Aphidoidea) und **Blasenfüßer** (Thysanoptera) sind literaturmäßig gut abgedeckt.

Innerhalb der **Käfer** (Coleoptera) sind die Ölkäfer (Meloidae) (KASZAB 1983, SHARAF et al. 1983, KATBEH-BADER 1996d), Blatthornkäfer (Scarabaeidae) (PETROVITZ 1963, MITTER 1996, CHIKATUNOV & PAVLIČEK 1997, KATBEH-BADER & BARBERO 1999) einigermaßen gut erfasst, bedürfen aber zweifellos einer noch ausständigen, umfassenden Aufarbeitung. Ansatzweise wurden auch Prachtkäfer (Buprestidae) (KATHBEH-BADER 1996a, SAMA et al. 2002), Bockkäfer (Cerambycidae) (HEYROVSKY 1963, SHARAF et al. 1983, KATBEH-BADER 1996b), Splintkäfer (Scolytidae) (MUSTAFA 1991), Blattkäfer (Chrysomelidae) (KATBEH-BADER & MEDVEDEV 2000, MEDVEDEV & KATBEH-BADER 2002), Rüsselkäfer (Curculionidae) (KATBEH-BADER 2002) oder Laufkäfer (Carabidae) (HEINZ & STAVEN 2000) erfasst.

Für eine nähere Darstellung im vorliegenden Buch fiel die Entscheidung zugunsten der Schwarzkäfer (Tenebrionidae), aufgrund ihrer Häufigkeit in allen Lebensräumen Jordaniens, vor allem aber in den Steppen- und Wüstengebieten, wo sie als Leitformen unter den Insekten allgegenwärtig sind. Sie sind zwar für den Raum von Saudi Arabien durch KASZAB (1979, 1981, 1982) hinreichend gut bekannt, für den Bereich Palästinas/Jordaniens aber erst ansatzweise (SCHAWALLER 1982, 1987, CARL 1992a, b, AYAL & MERKL 1994, SCHWARZ 1994, KATBEH-BADER 1996c). Die Familie zeichnet

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sich in der Region durch eine große Artenfülle aus, kann aber infolge der taxonomischen Schwierigkeiten und Revisionsbedürftigkeit zahlreicher Gattungen derzeit nur eingeschränkt bearbeitet werden.

Zu den „Exoten" innerhalb der entomologischen Forschung zählen zweifellos die winzigen Fächerflügler (Strepsiptera), die in einer taxonomischen Arbeit von POHL et al. (1996) behandelt wurden.

Die **Schmetterlinge** (Lepidoptera) sind eine der wenigen, verhältnismäßig gut bearbeiteten Insektenordnungen, insbesonders durch das bereits ältere, qualitativ aber ausgezeichnete Werk von LARSEN & NAKAMURA (1983) und die aktuelle Zusammenfassung von KATBEH-BADER et al. (2003). Weitere Arbeiten befassen sich zum Teil faunistisch, taxonomisch oder zoogeographisch mit verschiedenen Groß- und Kleinschmetterlingen auf regionaler oder länderübergreifender Basis (u. a. GRAVES 1925, AMSEL 1933, HEMMING 1932, 1934, BODENHEIMER 1935, LARSEN 1976, 1983, BENYAMINI 1983, 1988, BENYAMINI & AVNI 2001, BOZANO 1990, HAUSMANN 1991, 1992, BENYAMINI 2001, 2002a, b). Hinsichtlich der Mikrolepidopteren sind die Kenntnislücken allerdings noch groß. Auch die sehr artenarm vertretenen **Köcherfliegen** (Trichoptera) (MALICKY 1986, 1987, 1996) gehören zu jenen Insektengruppen, über die bereits gute faunistische Kenntnisse bestehen.

Einen kleinen Einblick in die reichhaltige, jedoch noch sehr ungenügend bekannte Fauna der **Hautflügler** (Hymenoptera) ermöglichen die Arbeiten von GUICHARD (1988, 1991) über Grabwespen (Sphecidae) der Arabischen Halbinsel einschließlich eines Bestimmungsschlüssels oder die Beiträge von GUSENLEITNER (1991, 2001) über jordanische Töpferwespen (Eumenidae) und über Wegwespen (Pompilidae) (WOLF 1997, 1998). Die in den Steppen- und Wüstengebieten artenreich vertretenen Ameisen (Formicidae) wurden – von einer älteren Bearbeitung Palästinas (MENOZZI 1933) und einer aktuellen über Israel (KUGLER 1988) abgesehen – in Jordanien erstmalig durch DIETRICH (1999) untersucht (siehe Kap. Ameisen). Der Nachholbedarf auf dem Gebiet der Hymenopterenforschung ist für Jordanien jedenfalls groß.

Gegensätzlich zur **Fliegenfauna** (Diptera) Israels, die nach FREIDBERG (1988) 3100 Arten umfasst (weitere 400 werden vermutet) und z. T. als Monographien vorliegen (u. a. THEODOR 1965, 1975, 1980, 1989, THEOWALD & OOSTERBROEK 1986), ist diese Insektengruppe in Jordanien mit wenigen Ausnahmen noch unbearbeitet. Ein erster Beitrag zu den Dipteren ist jener von COLLIN (1959) über die Tanzfliegenfauna (Empididae) Palästinas. Lediglich aus hygienischer oder parasitologischer Sicht wichtige Familien, wie Schmetterlingsmücken (Psychodidae) (u. a. AMR 1988, KAMHAWI et al. 1988, QADOUMI et al., 1998, 1999), Stechmücken (Culicidae) und (Bremsen (Tabanidae) (SALIBA 1977, AL-TALAFHA et al. 2004, siehe auch Kap. Horseflies) wurden bisher vorrangig erfasst. Bekannt sind auch die artenreichen Wollschweber (Bombyliidae) (AUSTEN 1937, teilw. THEODOR 1983, siehe auch Kap. Bombyliidae) und Fruchtfliegen (KORNEYEV & DIRLBEK 2000), während die Raubfliegen (Asilidae) und Schwebfliegen (Syrphidae) derzeit noch unter Bearbeitung sind und über die restlichen Dipteren nur kleinere Einzelarbeiten existieren (STARK 1995). Wie gering die faunistischen Kenntnisse über Jordaniens Insektenfauna tatsächlich noch sind, verdeutlicht ein Vergleich der bisher aus Israel und Jordanien bekannten Schwebfliegenarten: Israel 110 Arten (FREIDBERG 1988), Jordanien 44 (WAITZBAUER & KATBEH-BADER 2002).

Sonstige Wirbellose

Neben einer umfangreichen Forschung auf human- und veterinärmedizinisch-parasitologischem Gebiet über Krankheitserreger (z.B. MORSY et al. 1981, ALJOUNI et al. 1984, ISMAIL et al. 1988, SAID & ABDEL-HAFEZ 1988, SALIBA et al. 1988, NIMRI et al. 2002), ist auch die starke Betonung der Fadenwürmer (Nematoden) hervorzuheben, die im Bereich der Phytopathologie eine erhebliche Rolle spielen. Alle Arbeiten sind entweder angewandter Art oder behandeln diese Gruppe taxonomisch. Aus der großen Fülle der Literatur seien nur einige wenige als Beispiele zitiert: ABU-GHARBIEH (1982), HASHIM (1979, 1980, 1982, 1983a, b, c, 1984a, b, 1985).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

Die Erforschung Palästinas auf naturwissenschaftlichem Gebiet reicht bis in das 16. Jahrhundert zurück, sie konzentriert sich aber vorwiegend auf das späte 19. Jahrhundert. Die ersten Entdeckungsreisenden waren wichtige Wegbereiter zur Förderung eines zunehmenden naturwissenschaftlichen Interesses Europas an dieser Region. In Jordanien setzte eine gezielte Naturforschung erst mit Gründung der Universitäten und Naturhistorischen Museen in Amman und Irbid ein, in manchen Fachgebieten unterstützt durch europäische wissenschaftliche Institutionen. Wichtige Forschungsarbeit – vor allem im Bereich der Ökologie und des Naturschutzes – leistet auch die RSCN (Royal Society for the Conservation of Nature). Wirtschaftlich wichtige Bereiche, wie Geologie, Bodenschätze, Böden und Hydrologie sind mittlerweile sehr gut bearbeitet, ebenso auch die Flora der einzelnen Landesteile. Auf zoologischem Gebiet sind die Wirbeltiere und medizinisch-hygienisch wichtige Tiergruppen gut erforscht, die reiche Insekten- und auch Spinnenfauna hingegen erst sehr unvollkommen, ausgenommen einige Ordnungen oder Familien.

Literatur

Allgemeine naturwissenschaftliche Reisen

BAUER K.H. (1989): Alois MUSIL: Wahrheitssucher in der Wüste. — Böhlau Verlag, Wien. 1-254.

BURCKHARDT J.L. (1810): Travels in Syria and Palestine. — London. 1-558.

BURCKHARDT J.L. (1823): Reisen in Syrien, Palästina und der Gegend des Berges Sinai. — Weimar. 1-542.

MUSIL A. (1907): Arabia Petraea. Bd. I, Moab. Topographischer Reisebericht. — Hölder-Verlag, Wien: 1-443.

MUSIL A. (1907): Arabia Petraea. Bd. II, Edom. Topographischer Reisebericht 1. Teil. — Hölder-Verlag, Wien: 1-343.

MUSIL A. (1907): Arabia Petraea. Bd. II, Edom. Topographischer Reisebericht 2. Teil. — Hölder-Verlag, Wien: 1-299 (mit Teil I in einem Band).

NIEBUHR C. (1772): Beschreibung von Arabien. — Kopenhagen (keine Seitenangaben).

SEETZEN U.J. (1810): Brief Account of the Countries adjoining the Lake of Tiberias, the Jordan and the Dead Sea. — London.

WALTHER J. (1888): Ergebnisse einer Forschungsreise auf der Sinaihalbinsel. — Verh. Ges. Erdkd. (Berlin) **15**: 224-255.

WETZSTEIN C. (1859): Reise in die beiden Trachonen und in das Haurangebirge. — Z. allg. Erdkunde (Berlin): 109-208.

Geographie, Geologie, Böden

ABED A.M. & D. AL-EISAWI (1994): Geobotanical exploration for Copper and Manganese in Northeastern Wadi Araba, Jordan. — Dirasat B **21**(3).

ABU-AJAMIEH M. (1991): Oil shale deposits in Jordan. — In: Geology of Jordan: 55-58, Goethe Institut und Al Kutba Publishers, Amman. 1-58.

ABU-SAFAT M. (1986-87): Verwitterung und Hangabtragung im „Nubischen Sandstein" Südjordaniens. — Mitteil. Fränk. Geogr. Ges. **33/34**: 129-256.

ADAMS R.B. & H. GENZ (1995): Excavations at Wadi Fidan 4: A chalcolite village complex in the copper Ore District of Feinan, Southern Jordan. — Palestine Expl. Quarterly 1995: 8-20.

AL-HOMOUD A.S., ALLISON R.J., SUNNA B.F. & K. WHITE (1998): Geology, geomorphology, hydrology, groundwater and physical resources of the desertified Badia environment in Jordan. — Geo Journal **37**: 51-67.

ALLISON R.J, HIGGITT D.L., KIRK A.J., WARBUTON J., AL-HOMOUD A.S., SUNNA B.F. & K. WHITE (1998): Geology, geomorphology, Hydrology, Groundwater and physical resources. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 21-44. Kegan, London: 1-332.

BADER A.K. & B. MASSA (2001): Tettigoniidae (Orthoptera) from Jordan with description of new species and redescription of less known species. — Journal of Orthoptera Research **10**(1): 25-37.

BENDER F. (1968): Geologie von Jordanien. – Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. — Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

BENDER F. (1982): On the Evolution of the Wadi Araba-Jordan Rift. — Geol. Jb. **45**: 3-20.

BIENKOWSKI P. (1992): The beginning of the Iron Age in Southern Jordan: A framework. — In: BIENKOWSKI P. (ed.): Early Edom and Moab – the beginning of the Iron Age in Southern Jordan. Sheffield Arch. Monogr. **7**: 1-12.

BLAKE G.S. (1939): Geological Map of Palestine, scale 1:250.000. — Survey of Palestine, Jerusalem.

DAN J. (1973): Arid Zone Soils. — In: YARON B., DANFORS E. & Y. VAADIA (Eds.), Arid Zone Irrigation: 11-27, Springer Verlag, Heidelberg-New York: 1-220.

DAN J. (1988): The soils of the land of Israel. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (Eds.), The Zoogeography of Israel: 95-128, Junk Publishers, Dordrecht-Boston–Lancaster: 1-600.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

FAO/UNESCO (1974): Soil Map of the World. Vol. **1**. Legend. — Paris.

FAO/UNESCO (1977): Soil map of the World. Vol. **VI**. Africa. — Paris.

FISHER W.B. & H. BOWEN-JONES (1966): Soil Survey of Wadi Ziglab, Jordan. — Univ. of Durham, Dept. Geography, Spec. Rep. **8** (keine Seitenangaben). Zit. nach BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. - Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

FISHER W.B. & H. BOWEN-JONES (1969): Soil and land potential survey of the highlands of northwest Jordan. — Univ. of Durham, Dept. Geography, Spec. Rep. **11**: (keine Seitenangaben). Zit. nach BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. - Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

FREUND R., GARFUNKEL Z., ZAK I., GOLDBERG M., WEISSBROD T. & B. DERIN (1970): The Shear along the Dead Sea Rift. — Philos. Trans. R. Soc. London Ser. **A 267**: 105-127.

GRÜNEBERG F. (1965): The soils of Deir Alla area (Jordan Valley). — Report German Geological Mission in Jordan (ohne Seitenangaben). Zit. nach BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. - Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

GRÜNEBERG F. (1974): Die Nutzungseignung saliner Wüstenböden Ostjordaniens und Probleme ihrer Melioration. — Mitt. Dtsch. Bodenkdl. Ges. **20**: 170-184.

GRÜNEBERG F. (1975): Land use capability of saline desert soils in southern Jordan. — In: Geoscientific studies and the potential of the natural environment. Deutsche UNESCO-Komm., München, Seminararbeit **29**: 160-178.

GRÜNEBERG F. & A.Y. DAJANI (1964): The Soil Survey at El Jafr. — Unveröff. Ber. dtsch. Geol. Mission Jordanien, Arch. Bundesanst. für Bodenforsch., Hannover (ohne Seitenangabe). Zit. nach BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

HAUPTMANN A. (1986): Archaeometallurgical and mining-archaeological studies in the eastern Arabah, Feinan Area, 2nd Season. — Ann. Dept. Antiquities of Jordan **30**: 415-419.

KIND H. (1965): Antike Kupfergewinnung zwischen Rotem und Totem Meer. — Z. deutsch. Paläst. Ver. **81**: 55-73.

KIRK A. (1998): The effect of intensive irigated agriculture upon soil degradation: a case study from Ashrafiyya. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 127-155. Kegan, London: 1-332.

KOBER L. (1919): Geologische Forschungen in Vorderasien. II. Teil C. Das nördliche Hegaz. — Denkschr. Akda. Wissenschaft **96**: 1-59.

KOTSCHY T. (1866): Plantae arabicae in ditionibus Heschas; Asyr et El Arysch a medico germanico nomine ignoto, in El Arysch defundo, annis 1836-1838 collectae. Sitzungsber. — Akad Wiss. Wien, math. nat. Kl. 52, I. Abt.: 251-264.

MART Y. & P.D. RABINOWITZ (1986): The Northern Red Sea and the Dead Sea Rift. — Tectonophysics **124**: 85-113.

MOORMAN F. (1959): Report on the soils of East Jordan. — FAO-Report Nr. **1132**. Rome. Zit. nach BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

National Atlas of Jordan (1984): Climate and Agroclimatology. — Jordan National Geographic Center, Amman.

PICARD L. (1943): Structural evolution of Palestine, with comparative notes on neighbouring countries. — Geol. Dep. Hebrew Univ. Jerusalem. Bull. **4**: 1-134.

POORE M.E.D. & V.C. ROBERTSON (1963): An approach to the rapid description and mapping of biological habitats. — Cons. Terr. Biol. Comm., I.B.P. Programme Report, London: 1-67.

QUENNEL A.M. (1959): Tectonics of the Dead Sea rift. — Int. Geol. Congr., 20th, Mexico 1956. Assoc. Serv. Geol. Afr.: 385-405.

RAIKES T. (1985): The character of the Wadi Araba. — In: HADIDI A. (Ed.): Studies in the History and Archaeology of Jordan II. Dept. of Antiquities, Amman.

RAVIKOWITCH S. (1946): Methods of irrigation and their effects on soil salinity and crops. — Agr. Res. Sta. Rehovot, Bull. **40**: 1-36.

REIFENBERG A. (1938): The soils of Palestine. — T. Murby & Co., London: 1-126, 7 Taf.

ROTHE M. (1993): Die Geologie Petras und seiner Umgebung. — In: LINDNER M. & J.P. ZEITLER J.P. (Hrsg.): Petra, Königin der Weihrauchstrasse 203-206. Nathist. Ges. Nürnberg E.V., Abt. Archäol. Ausland, VKA-Verlag Fürth, 1-220.

ROTHENBERG B. & J. MERKEL (1995): Late Neolithic Copper Smelting in the Arabah. — Institute for Archaeo-Metallurgic Studies **19**: 1-7.

SCHMITZ H.H. (1991): Oil shale: an important energy resource for Jordan. — In: Geology of Jordan: 43-46, Goethe Institut und Al Kutba Publishers, Amman. 1-58.

STRAUB R. (1988): Die Bodengesellschaften des Vorderen Orients. — Beih. TAVO **A16**: 1-106.

TAIMEH A.Y. & S.A. KHREISHAT (1988): Vertisols in Jordan. Properties and Distribution. — Publ. Univ. Jordan, Amman: 1-60.

WILLIMOTT S.G., BIRCH B.P., MCKEE R.F., ATKINSON K. & B.S. NIMRY (1963): The Wadi el Hassa survey. Jordan. — Rep. Dept. Geography Univ. of Durham.

WILLIMOTT S.G., BIRCH B.P., MCKEE R.F., ATKINSON K. & B.S. NIMRY (1964): Conservation survey of the Southern Highlands of Jordan. — British Middle East Development Div., Report to the government of Jordan.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ZOHARY M. (1947): A geobotanical soil map of Western Palestine. — Palest. J. Bot., Jerusalem **4**: 24-35, 1 Karte.

ZOHARY M. (1962): Plant life of Palestine. Ronald Press, New York: 1-262.

ZOHARY M. (1973): Geobotanical foundations of the Middle East. — 2 vols., Fischer Verlag, Stuttgart: 1-739.

Hydrogeologie

AL-HOMOUD A.S., ALLISON R.J., SUNNA B.F. & K. WHITE (1998): Geology, geomorphology, hydrology, groundwater and physical resources of the desertified Badia environment in Jordan. — Geo Journal **37**: 51-67.

ALLISON R.J, HIGGITT D.L., KIRK A.J., WARBUTON J., AL-HOMOUD A.S., SUNNA B.F. & K. WHITE (1998): Geology, geomorphology, Hydrology, Groundwater and physical resources. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 21-44. Kegan, London: 1-332.

BENDER H., HOBLER M. & RASHDAN J. (1991): New aspects of the groundwater system of Jordan. — In: Geology of Jordan: 33-36, Goethe Institut und Al Kutba Publishers, Amman: 1-58.

BENTOR Y.K. (1961): Some geochemical aspects of the Dead Sea and the question of its age. — Geochimica et Cosmochimica Acta, Oxford **25**: 239-260.

BLAKE G.S. & M.G. IONIDES (1939): Report on the water resources of Transjordan and their development, incorporating a report on geology, soils and minerals and hydro-geological correlations. — Crown Agents for the Colonies, London: 1-125.

BLANCKENHORN M. (1912): Naturwissenschaftliche Studien am Toten Meer und im Jordantal. — Verlag Friedländer, Berlin: 1-234.

CHEMICAL CONSTRUCTION CORPORATION (1954): Potassium Chloride and By-products from the Dead Sea. — Unpubl. Rep. to the Jord. Govern., Arch. Nat. Res. Authority, New York. Zit. in BENDER F. (1968): Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart - Berlin: 1-230.

DOTTRIDGE J. (1995): Water resources: progress and priorities. — Jordan Badia Res. Development Project. Zit. In: DOTTRIDGE J. & B. GIBBS (1998), Water for sustainable development. In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 111-118. Kegan, London: 1-332.

DOTTRIDGE J. & B. GIBBS (1998): Water for sustainable development. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 111-118. Kegan, London: 1-332.

DRURY D. (1993): The hydrochemsitry of the Azraq basin, NE Badia. — Unpubl. M.Sc. Thesis, University College, London. Zit. in: DOTTRIDGE J. & B. GIBBS (1998), Water for sustainable development. In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 111-118. Kegan, London: 1-332.

DRURY D. (1998): Baseline hydrochemical study of the Azraq basin. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 81-85. Kegan, London: 1-332.

FRIEDMANN A. (1913): Beiträge zur chemischen und physikalischen Untersuchung der Thermen Palästinas. — Ges. für Palästinaforschg. **4**, Berlin.

GARFUNKEL Z. (1981): Internal Structure of the Dead Sea Leaky Transform (Rift) in Relation to Plate Kinematics. — Tectonophysics **80**: 81-108.

GAVRIELI I., BEYTHZ M. & Y. YECHIELI (1998): The Dead Sea- a terminal lake in the Dead Sea rift: a short overview. — In: Oren A. (Ed.), Microbiology and biogeochemistry of hypersaline environments: 121-127. CRC-Press, Boca Raton. 1-365.

GIBBS B. (1993): The hydrogeology of the Azraq basin. — Zit. in: DOTTRIDGE J. & B. GIBBS (1998), Water for sustainable development. In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 111-118. Kegan, London: 1-332.

GLEICK P.H. (1993): Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources. — Oxford University Press, New York.

GLEICK P.H. (2001): Safe water data. — Pacific Institute Nat. Geogr. **4**.

GRÜNEBERG F., BURGHARDT W. & K. HAMDOUKH (1969): Ergebnisse bodenkundlicher Untersuchungen zur Planung von Grundwasser- und Landerschließungsarbeiten im südlichen Hochland von Jordanien. — Unpubl. Rep. Geol. Surv. Fed. Rep. Germany, Hannover.

HAALAND A. (1998): Hydrogeology and hydrochemistry of the Sirhan and Hammad basins. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 95-102. Kegan, London: 1-332.

KHOURI J. (1982): Hydrology of the Syrian steppe and adjoining arid areas. — Quart. J. Engineer. Geol. **15**: 135-154.

LACHMANN S. (1933): Die Mineralquellen Palästinas. — Z. f. den Aufbau Palästinas (Landeck/Schl.) **16**: 7-9, 222-235.

LARTET L.M.H. (1876): Exploration géologique de la Mer Morte, de la Palestine et du l'Idumée. — Bertrand, Paris: 1-329.

MART Y. & P.D. RABINOWITZ (1986): The Northern Red Sea and the Dead Sea Rift. — Tectonophysics **124**: 85-113.

NOBLE P. (1998): Quantification of recharge to the Azraq basin. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

their management. Jordan's desert margin: 103-109. Kegan, London: 1-332.

NOVOMEYSKY M.A: (1936): The Dead Sea: A storehouse of chemicals. — Trans. Inst. Chem. Eng. (London) **14**: 60-81.

POSTEL S. (1999): Der Kampf ums Wasser. — Worldwatch Paper **21**, Wochenschauverlag, Schwalbach/Ts.: 1-87.

ROGERS P.P. & P. LYDON (1994): Water in the Arab World: Perspectives and Prognoses. — Cambridge, MA. Harvard Univ. Press: 1-284.

SALAMEH E. (1991): The special features of the groundwater flow system in central Jordan. — In: Geology of Jordan: 51-54, Goethe Institut und Al Kutba Publishers, Amman. 1-58.

SCATES M.D. (1968): Notes on the hydrobiology of Azraq oasis, Jordan. — Hydrobiologia **31**: 73-80.

VIERHUFF H. (1991): Groundwater resources in Jordan: retrospective summary of the approach and results concerning groundwater in the National Water Master Plan of Jordan. — In: Geology of Jordan: 39-42, Goethe Institut und Al Kutba Publishers, Amman. 1-58.

WADDINGHAM J. (1998): Water demand. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 119-125. Kegan, London: 1-332.

WARBUTON J. (1998): A reconnaissance of survey of surface water infiltration characteristics. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 157-170. Kegan, London: 1-332.

WILSON G.R. & D.H. WOZAB (1954): Chemical quality of water occuring in the Jordan valley area. — 10. Congr. Union Géodésique Int. Rom: 170-178.

Paläontologie

ABED A.M. & F.F. HELMDACH (1981): Biostratigraphy and mineralogy of the Lisan series (Pleistocene) in the Jordan Valley. — Berl. Geowiss. Abh. Reihe A Geologie und Paläontologie **32**: 123-133.

AHMAD F. (1999): Middle Jurassic macroinvertebrates from northwestern Jordan. — Beringeria **23**: 3-46.

AHMAD F. (2000): Middle Jurassic brachiopod faunas from northwestern Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. **5**: 301-313.

AHMAD F. (2003): Brachiopod faunas from the Middle Jurassic Mughanniyya Formation of Wadi Shaban, Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh. **228** (1): 37-59.

AHMAN F. & A. AL-HAMMAD (2002): Oysters and echinoids from the Naur Formation (late Aptian-early Cenomanian) of central Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. **8**: 449-464.

AL-HARITHI T. (1990): Santonian Foraminifera from the Abdoun surface section, central Jordan. — N.. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. (9): 513-524.

AL-HARITHI T. (1996): Late Cenomanian macrofaunal assemblage from Wadi Ibn Hammad; N-W of Karak City, central Jordan. — Dirasat Nat. Engineer. Sci. **23**(2): 143-156.

AL-HARITHI T. & K. IBRAHIM (1992): Some Cephalopoda from Maastrichtian outcrops of Wadi Usaykhim, Al Azraq area in east Jordan. — Senckenbergiana Lethaea **71** (5-6): 427-437.

AL-RIFAIY I.A. & O.H. CHERIF (1988): The fossil coral reefs of Al-Aqaba, Jordan. — Facies **18**: 219-230.

AL-TAMINI M., SAQQA W. & W. SADEDDIN (2001): Holothurian sclerites from the Early Late Cretaceous, south of Al-Mastabah area (north Jordan). — N. Jb. Geol.Paläont., Monatsh. **8**: 463-482.

AQRABAWI M. (1993): Oysters (Bivalvia-Pteriomorphia) of the Upper Cretaceous rocks of Jordan. Palaeontology, stratigraphy and comparison with the Upper Cretaceous oysters of northwest Europe. — Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg **75**: 1-135.

ARAMBOURG C. (1959): *Titanopteryx Philadelphiae* nov. gen. nov. sp. Ptérosaurien Géant. — Not. Mem. Moyen-Orient (Paris) 7: 229-234.

AVNIMELECH M. (1945): A new jurassic outcrop in the Jordan valley. — Geol. Mag. (London) **82**: 81-83.

AVNIMELECH M. (1949): On vertebrate remains in the Senonian phospate beds in Transjordan. — Ecl. Geol. Helv. **42**: 486-490.

BABINOT J.F. & S.H. BASHA (1985): Ostracodes from the Early Cenomanian of Jordan. A preliminary report. — Geobios (Villeurbanne) **18** (2): 257-262.

BANDEL K. (1986): The reconstruction of '*Hyolithes kingi*' as annelid worm from the Cambrian of Jordan. — Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg **61**: 35-101.

BANDEL K. (2000): Speciation among the Melanopsidae (Caenogastropoda). Special emphasis to the Melanopsidae of the Pannonian Lake at Pontian time (Late Miocene) and the Pleistocene and Recent of Jordan. — Mitt.Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg **84**: 131-208.

BANDEL K. & J.F. GEYS (1985): Regular echinoids in the Upper Cretaceous of the Hashemite Kingdom of Jordan. — Ann. Soc. Geol. Nord **104** (2): 97-115.

BANDEL K. & R. SHINAQ (2003): The sea in the Jordan Rift (northern Jordan) during Oligocene/Miocene transition with implications to the reconstruction of the geological history of the region. — Freiberger Forschungsh. Reihe C **499**: 97-115.

BANDEL K. & B. WAKSMUNDZKI (1985): Triassic conodonts from Jordan. — Acta Geol. Polonica **35** /(3-4: 289-304.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BANDEL K., SHINAQ R. & W. WEITSCHAT (1997): First insect inclusions from the amber of Jordan (Mid Cretaceous). — Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg **80**: 213-223.

BARDET N. & X. PEREDA-SUBERBIOLA (2002): Marine reptiles from the Late Cretaceous Phosphates of Jordan: Palaeobiogeographical implications. — Geodiversitas **24**(4): 831-839.

BASHA S.H. (1978): Foraminifera from the Ajlun Group of east Jordan. — J. Geol. Soc. Iraq **11**: 67-91.

BASHA S.H. (1980): Ostracoda from the Jurassic system of Jordan. — Rev. Españ. Micropaleont. **12**(2): 231-254.

BASHA S.H. (1983): Jurassic Foraminifera and microfacies of Jordan. — Rev. Españ. Micropaleont. **15**(2): 185-203.

BASHA S.H.S. (1985): Foraminifera and Ostracoda *from the Lower Cretaceous rocks of Jordan.* — N. Jb. Geol.Paläont., Monatsh. **12**: 736-750.

BASHA S.H. (1987): On the Tertiary phosphate rocks of the Risha area, NE Jordan. — Dirasat (Amman) **14**(12): 211-225.

BASHA S.H. (1992): Triassic and Jurassic microfauna from subsurface Ruwaished area, northeast Jordan. — Rev.-Españ. Micropaleont. **24**(2): 19-27.

BASHA S.H. (1997): Callovian-Oxfordian foraminifera and ostracodes from northwestern Jordan. — N. Jb. Geol. Paläon. Monastsh. **10**: 585-595.

BASHA S.H.S. (2001): Turonian foraminifera from Jebel Al-Khireiji, southwestern side of Wadi Araba, Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. **2**: 124-128.

BENDER F. (1963): Stratigraphie der „Nubischen Sandsteine„ in Südjordanien. — Geol. Jb. **81**: 237-276.

BENDER F. (1968): Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. — Borntraeger Verlag, Stuttgart – Berlin: 1-230.

BLAKE G.S. (1936): The stratigraphy of Palestine and ist building stones. — Printing and Stationary office, Jerusalem. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

BLAKE G.S. & M.G. IONIDES (1939): Report on the water resources of Transjordan and their development. Incorporating a report on geology, soils and minerals and hydro-geological correlations. — Rep. Crown agents for the colonies (London). Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

BLANCKENHORN M. (1925): Die Seeigelfauna der Kreide Palästinas. — Paläontographica (Stuttgart) **67**: 83-113.

BLANCKENHORN M. (1927): Die fossilen Gastropoden und Scaphopoden der Kreide von Syrien – Palästina. — Palaeontographica (Stuttgart) A **69**: 111-186.

BLANCKENHORN M. (1934): Die Bivalven der Kreide Palästinas. — Paläontographica (Stuttgart) A **81**: 161-296.

BOOM G. VAN DEN & M. LAHLOUB (1962): The iron-ore deposit „Warda" in the southern Ajlun dsitrict. — Unveröff. Ber. Dtsch. Geol. Mission Jordanien, Arch. Bundesanst. F. Bodenforsch, Hannover. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. — Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

COX L.R. (1924): A triassic fauna from the Jordan valley. — Ann. Mag. Nat. Hist. (London) Ser. 9, **14**: 52-96.

COX L.R. (1932): Further notes on the Transjordan Trias. — Ann. Mag. Nat. Hist. (London) Ser. 10, **10**: 93-113.

COX L.R. (1934): The occurence of the marine Oligocene in Palestine. — Geol. Mag. **71**:337-255.

DIENEMANN W. (1915): Älteres Paläozoikum von Südsyrien und Westarabien. — Zbl. Min. (Stuttgart) **16**: 23-26.

EDWARDS W.N. (1929): Lower Creatceous plants from Syria and Transjordan. Ann. — Mag. Nat. Hist (London) **10**(4): 394-405.

GARDNER L.S. (1955): Oil and gas possibilities in the Hashemite Kingdom of Jordan. — Unpubl. Rep. Jordan Govern. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

HAAS G. (1963): Preliminary remarks on the early Quaternary faunal assemblage fromTell Ubeidiya, Jordan valley. — South Afr. J. Sci. (Cape Town) **53**: 73-76.

HEIMBACH W. (1965): The Geological and Hydrogeological survey in the area between the Hedjas- Railway Qatrana – El Hasa and the eastern border of Jordan. — Unveröff. Ber. Dtsch. Geol. Mission Jordanien, Arch. Bundesanst. F. Bodenforsch, Hannover. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

HONIGSTEIN A., ROSENFELD A. & C. BENJAMINI (1991): Ostracods and Foraminifera from the Early-Middle Eocene of Qeren Sartaba, Jordan Valley. — J. Micropalaeont. **10**(1): 95-107.

HUCKRIEDE R. (1966): Das Quartär des arabischen Jordan-Tales und Beobachtungen über „Pebble Culture" und „Prä-aurignac". — Eiszeitalter und Gegenwart (Öhringen) **17**: 211-212.

KING W.B. (1923): Cambrian fossils from the Dead Sea. — Geol. Mag. (London) **60**: 507-514.

KOZUR H. & W. SADEDDIN (1990): Holothurian sclerites from the Middle Jurassic of Wadi Huni, northwest Jordan. — Micropaleontology (New-York) **36**(4): 353-366.

KOZUR H. & W. SADEDDIN (1992): Neue Holothurien-Sklerite aus dem Fassan (Frühes Ladin) von Jordanien. — Eclogae Geologicae Helvetiae **85**(3): 853-869.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

LILLICH W. (1963): Report on the detailed geological mapping and of the copper-ore occurences at Wadi Abu Khusheiba/Wadi Araba. — Unveröff. Ber. Dtsch. Geol. Mission Jordanien, Arch. Bundesanst. f. Bodenforsch. Hannover. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

LILLICH W. (1964): tratigraphical investigationson the Paleozoic and Mesozoic sandstones on the east sideof the Dead Sea. — Unveröff. Ber. Dtsch. Geol. Mission Jordanien, Arch. Bundesanst. f. Bodenforsch. Hannover. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

LORCH J. (1954): A preliminary report on the pollen flora of Lake Hula. — Bull. Res. Counc. Israel (Jerusalem) **7D**: 87-89.

MARTILL D.M., FREY E. & R.M. SADAQAH (1996): The first dinosaur from the Hashemite Kingdom of Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. **3**: 147-154.

MUHR-WOOD H. (1925): Jurassic Brachiopoda from the Jordan valley. — Ann. Mag. Nat. Hist. (London), Ser. 9(**15**): 181-192.

MUSTAFA H. (2000): Fish teeth from the Upper Umm Ghudram Formation (Late Santonian) of NW-Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. **10**: 595-612.

MUSTAFA H. & K. BANDEL (1992): Gastropods from lagoonal limestones in the Upper Cretaceous of Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. **185**(3): 349-376.

MUSTAFA H.A. & G.R. CASE (2002): A new selachian fauna from the Wadi Umm Ghudran Formation (Late Cretaceous) – central Jordan. — N.Jb. Geol. Paläont., Abh. **226**(3): 419-444.

NEUMANN C. (1999): Irregular echinoids from the Ajlun Group (Upper Cretaceous) of Jordan. — In: CANDIA-CARNEVALI M.D. & F. BONASORO (Eds.), Echinoderm Research 1998. Proceedings of the Fifth European Conference on Echinoderms, Milan, Italy, 7-12 September 1998. A.A. Balkema. Rotterdam & Brookfield: i-xvi, 1-550. Chapter pagination: 361-366.

OLEXON INTERNATIONAL (1967): Micropalaeontology, Palynology, Stratigraphy and oil source rock identification, various wells and ections. — Unpubl. Rep. Nat. Res. Authority Amman-Den Haag. Zit. in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

PICARD L. (1942): New cambrian fossils and paleozoic problematica from the Dead Sea and Arabia. — Bull. Geol. Dept. Hebrew Univ.(Jerusalem): **4**(1).

PICARD L. (1965): Thoughts on the Graben System in the Levant. — Geol. Surv.Canada (Ottawa), Paper 66-14: 22-32.

PODENAS S. (2000): New *Thaumastoptera* MIK, 1896 (Diptera, Limoniidae) from the Jordan amber (Lower Cretaceous). — Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg **84**: 237-240.

RAGAINI L. (1997): Echinoid fauna from the Quaternary fringing reef of Aqaba (Jordan). — Palaeontographia Ital. **84**: 1-19.

RICHTER R. & E. RICHTER (1941). Das Kambrium am Toten Meer und die ältste Tethys. — Abh. senckenberg. naturf. Ges. **460**: 1-50.

RUSHTON A.W.A. & J.H. POWELL (1998): A review of the stratigraphy and trilobite faunas from the Cambrian Burj Formation in Jordan. — Bull. Nat. Hist. Mus. Geol. Ser. **54**(2): 131-146.

SADEDDIN W. (1990): *Pseudofurnishius priscus* n. sp. (Conodonta) and its stratigraphical significance for the Ladinian (Middle Jurassic) in Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. **178**(3): 369-382.

SADEDDIN W. (1991): *Acanthotheelia jordanica* n. sp., a new holothurian sclerite species from the Pelsonian (Middle Anisian) of Jordan. — Rev. Españ. Micropaleont. **23**(2): 233-238.

SADEDDIN W. (1996): Holothurian sclerites from the Triassic of Jordan and their stratigraphic importance. — J. Micropalaeont. **15**(1): 83-95.

SADEDDIN W. (1998): Conodont-biostratigraphy and paleogeography of the Triassic in Jordan. — Palaeontographica Abteilung A, Palaeozoologie Stratigraphie **248**(3-6): 119-144 + unpaginierte Tafeln.

SADEDDIN W. & H. KOZUR (1992): *Pseudofurnishius siyalaensis* n. sp. (Conodonta) from the Lower Ladinian of Wadi Siyala (Jordan). — N. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. **6**: 359-368.

SADEDDIN W. & W. SAQQA (1997): Holothurian sclerites from the Upper Cretaceous (Lower Turonian) of the Jarash area, north Jordan. — N. Jb. Geol. Paläont., Monatsh. **6**: 370-382.

SCHUTT H. & R. ORTAL (1993): A preliminary correlation between the Plio- Pleistocene malacofaunas of the Jordan Valley (Israel) and the Orontes Valley (Syria). — Zool. Middle East **8**: 69-111.

SHINAQ R., BANDEL I. & K. BANDEL (1992): Microfacies of Cambrian limestones in Jordan. — Facies **27**: 263-283.

SIGNEUX J. (1959): Poissons de l'Eocène de la Cimenterie de Doumar (Syrie). — Not. Mem. Moyen-Orient (Paris) **7**: 241-251.

SMADI A.A. (2003): Cretaceous – palaeogene biostratigraphy successions in Jordan. — Dirasat Puer Sci. 30(2): 262-282.

SORNAY J. (1959): Gisement des Phosphates Maestrichtiens de Roseifa (Jordanie), Cephalopodes. — Not. Mém. Moyen-Orient **7**: 221-222.

STEKELIS M. (1963): Recent discoveries in the Jordan Valley. — South Afr. J. (Cape Town) **50**: 77-80.

SZADZIEWSKI R. (2000): Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) from the Lower Cretaceous amber of Jordan. — Polsk. Pis. Entomol. **69**(2): 251-256.

VAISSIERE R. & G. SEGUIN (1984): Initial observations of the zooplankton microdistribution on the

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

fringing coral reef at Aqaba (Jordan). — Marine Biol. (Berlin) **83**(1): 1-11.

VITA-FINZI C. (1964): Observations on the late Quaternary of Jordan. — Palest. Quart. (London): 19-33.

WAGNER G. (1934): Deutscher Muschelkalk am Toten Meer. — Natur u. Volk (Frankfurt) **64**(2): 449-454.

WEBER H. (1993): Ergebnis erdölgeologischer Aufschlußarbeiten der DEA in Nordost-Syrien. — Erdöl & Kohle, Erdöl, Petrochemie (Hamburg) **16**: 669-862.

WETZEL R. & D.M. MORTON (1959): Contribution à la Géologie da la Transjordanie. Notes et Mém. Moyen-Orient. — In: DUBERTRET M.L. (Ed), Contributions á la Gèologie de la Péninsule Arabique **7**: 95-188. Mus. Nat. Hist. Natur, Paris.

WETZSTEIN C. (1859): Reise in die beiden Trachonen und in das Haurangebirge. — Z. allg. Erdkunde (Berlin): 109-208.

WIESEMANN G. (1966): The geological and hydrogeological survey in the area between Ma'an-Ras en Naqb and El Jafr-Mushayisch Kabid (Central Jordan). — Unveröff. Ber. Dtsch. Geol. Mission Jordanien, Arch. Bundesanst. f. Bodenforsch. Hannover. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

WIESEMANN G. & A. ABDULLATIF (1963): Geology of the Yarmuk area, North Jordan. — Unveröff. Ber. Dtsch. Geol. Mission Jordanien, Arch. Bundesanst. f. Bodenforsch. Hannover. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

WOLFART R. (1962): Zur Geologie und Hydrogeologie des Irbid-Distriktes (Nord-Jordanien). — Geol Jb. (Hannover) **79**: 45-478.

YOCHELSON E.L. (1988): Comments and criticisms concerning Bandel's the reconstruction of *'Hyolithes kingi'* as annelid worm from the Cambrian of Jordan. — Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg **67**: 135-144.

ZALMOUT I.S., MUSTAFA H.A. & P.D. GINGERICH (2000): Priabonian *Basilosaurus isis* (Cetacea) from the Wadi Esh-Shallala formation: first marine mammal from the Eocene of Jordan. — J. Vert. Paleont. **20**(1): 201-204.

Flora, Vegetationskunde

AARONSOHN A. (1913): Notules de phytogéographie palestinnienne (I). Une station peu connue de l' *Acacia albida*. — Del. Bull. Soc. bot. France **60**: 495-502.

ABU-IRMAILEH B.E. (1994): Al-Mowaqqar, a model for arid rangelands in Jordan: botanical composition and productivity. — J. Arid Environ. **28**: 155-162.

AL-EISAWI D. (1977): Revision of the familiy Umbelliferae in Jordan. — Ph. D. Thesis, University of Reading, England.

AL-EISAWI D.M. (1982): List of Jordan vascular plants. — Mitt. Bot. Staatssamml. München **18**: 79-182.

AL-EISAWI D.M. (1983a): Studies on the flora of Jordan 10. Nine new species to the flora of Jordan. — Candollea **38**: 359-364.

AL-EISAWI D.M. (1983b): Studies on the Flora of Jordan 11. On the flora of Wadi Araba (Araba Valley). — Candollea **38**: 365-85.

AL-EISAWI D. (1983c): Forest protection. — Arab league for education, Cult. & Sci. Org. (Sci. Dptm.), Tunis.

AL-EISAWI D. (1985): Vegetation of Jordan. — In: HADIDI A. (ed): Studies in the history and archeology of Jordan. II, Ministry of Archeology, Amman: 45-57.

AL-EISAWI D.M. (1986a): Studies on the flora of Jordan 12. Monocotyledons new to Jordan, with notes on some interesting species. — Kew Bull. **41**: 349-357.

AL-EISAWI D. (1986b): The Orchids of Jordan. — Kew Bull. **41**: 359-377.

AL-EISAWI D.M. (1986c): Studies on the Flora of Jordan 13. New and noteworthy dicotyledonous plants. — Kew Bull. **41**: 949-956.

AL-EISAWI D.M. (1988): Resedaceae in Jordan. — Bot. Jahrb. Syst. **110**: 17-39.

AL-EISAWI D.M. (1996): Fifty Years "Vegetation of Jordan". — Regional Office for Science and Technology for the Arab States, UNESCO, Cairo: 1-284.

AL-EISAWI D.M. (1998): Field Guide to Wild Flowers of Jordan and Neighbouring Countries. — Jordan Press Foundation "Al-Rai", Amman.

AL-EISAWI D.M. & A. HATOUGH (1987): Ecological analysis of the vegetation of Shaumari Reserve in Jordan. — Dirasat (Amman) **14**: 81-94.

AL-EISAWI D.M. & H.R. TAKRURI (1989): A checklist of wild edible plants in Jordan. — Arab Golf J. Res., Agric. Biol. Sci., **B7**: 79-102.

ALLISON R.J, HIGGITT D.L., KIRK A.J., WARBUTON J., AL-HOMOUD A.S., SUNNA B.F. & K. WHITE (1998): Geology, geomorphology, Hydrology, Groundwater and physical resources. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 21-44. Kegan, London: 1-332.

AMR Z.S. & S. WOODBURY (1988): History of Zoological Expeditions and Studies on Jordan. — Korean J. Zool. **31**: 71-79.

BAIERLE H.U. (1993): Vegetation und Flora im südwestlichen Jordanien. — Bornträger, Berlin-Stuttgart: 1-254, 7 Beil.

BENSADA A., QISHAWI M. & K. KIWAN (1996): Baseline vegetation survey of Mujib Nature Reserve. — UNDP/World Bank-Global Environment Facility, Project for the Conservation of Dana Wildlands, Royal Soc.Cons. Nat. Amman.

BOISSIER P.E. (1867-1888): Flora orientalis, 5 vols. & Suppl. — Basel-Geneva-Lyon.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BORNMUELLER J. (1892-1941): Iter persico-turcicum 1892-1893 & Fortsetzungen I-IV. — Beih. bot. Cbl. Abt. **B 28**: 29-171 (1911); ibid. **57**: 247-294 (1937); ibid. **58**: 252-302 (1938); ibid. **60**: 181-228 (1939); ibid. **61**: 72-123, pls. I-II (1941).

BOULOS L. (1977): Studies on the flora of Jordan 5. On the flora of El-Jafr-Bayir Desert. — Candollea **32**: 99-109.

BOULOS L. & D.M. AL-EISAWI (1977a): Studies in the flora of Jordan 6. On the flora of Ras en Naqb. — Candollea **32**: 111-119.

BOULOS L. & D.M. AL-EISAWI (1977b): Studies on the flora of Jordan 8. New and noteworthy plants. — Candollea **32**: 270-276.

BOULOS L. & W. JALLAD (1975): Studies on the flora of Jordan. 1. *Diplotaxis villosa* ap. nov. (Cruciferae). — Bot. Notiser **128**: 365-367.

BOULOS L. & J. LAHHAM (1977a): Studies on the flora of Jordan 3. On the flora of the vicinity of the Aqaba gulf. — Candollea **32**: 73-80.

BOULOS L. & J. LAHHAM (1977b): Studies on the flora of Jordan 4. On the desert flora northeast of Aqaba. — Candollea **32**: 81-98.

BOULOS L. & J. LAHHAM (1977c): Studies on the flora of Jordan 9. *Kicksia azraqensis* (Scrophulariaceae), sp. nov. — Candollea **32**: 277-280.

BOULOS L., JALLAD W. & J.N. LAHHAM (1975): Studies on the flora of Jordan. 2. Seven species new to the flora of Jordan. — Bot. Notiser **128**: 368-370.

BOULOS L., LAHHAM J. & W. JALLAD (1977): Studies on the flora of Jordan 7. On the desert flora of the area of H 4 and H 5 pumping stations. — Candollea **32**: 255-268.

CHAPMAN J.D. (1947): The Forests of Transjordan. — Emp. Forest. Rev. **26**: 245-252.

COPE T.A. & D. AL-EISAWI (1998): Checklist of the Flora. — In: DUTTON R.W., CLARKE J.I. & A.M. BATTIKHI (Eds.), Arid land resources and their management. Jordan's desert margin: 183-188. Kegan, London: 1-332. [Anmerkung: Es handelt sich um eine Florenliste der nordöstlichen Basaltwüste um die Oase Azraq (Badia region)]

DANIN A. (1983): Desert Vegetation of Israel and Sinai. — Cana Publishing House, Jerusalem: 1-148.

DANIN A. (1988): Flora and Vegetation of Israel and adjacent areas. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): The Zoogeography of Israel: 129-159, Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

DANIN A. & U. PLITMANN (1987): Revision of the plant geographical territories of Israel and Sinai. — Pl. Syst. Evol. **156**: 43-53.

DANIN A., ORSHAN G. & M. ZOHARY (1975): The Vegetation of the northern Negev and the Judean Desert of Israel. — Israel J. Bot. **24**: 118-172.

DINSMORE J.E. (1912): The Jerusalem Catalogue of Palestine Plants. — ed. 3, Vester & Co., Jerusalem: 1-45.

DINSMORE J.E. (Ed.) (1932-33): Flora of Syria, Palestine and Sinai. — Beirut.

EIG A. (1927): On the vegetation of Palestine. — Inst. Agr. & Nat. Hist. Agr. Exp. Sta. Bull. **7**: 1-88.

EIG A. (1931-32): Les éléments et les groupes phytogéographiques auxiliaires dans la flore palestinienne. — Feddes Rep. Beih. **63**: 1-201.

EIG A. (1938): On the phytogeographical subdivision of Palestine. — Palestine J. Bot., Jerusalem **3**: 4-12.

EIG A. (1946†): Synopsis of the phytosociological units of Palestine. — Palest. J. Bot., Jerusalem Ser. **3**: 183-284.

EL-OQULA A.A. (1992): The lichen flora of Jordan. A catalogue of species and ecological notes. — Dirasta **19B**: 109-121.

EL-OQLAH A.A. & J.N. LAHHAM (1985a): Mosses from northern part of Jordan. — Candollea **40**: 147-151.

EL-OQLAH A.A. & J.N. LAHHAM (1985b): A checklist of vascular plants of Ajloun mountains (Jordan). — Candollea **40**: 377-378.

EL-OQLAH A.A., FREY W. & H. KÜRSCHNER (1988): The bryophyte flora of Transjordan. A catalogue of species and floristic elements. — Willdenowia **18**: 253-279.

FEINBRUN N. & M. ZOHARY (1955): A geobotanical survey of Transjordan. — Bull. Res. Counc. Israel, Sect. **D 5**: 5-36.

FEINBRUN-DOTHAN N. (1978, 1986): Flora Palaestina. Vol. **III**, **IV**. — Israel Acad. Sci.Humanities, Jerusalem.

FREY W. & H. KÜRSCHNER (1983a): New records of bryophytes from Transjordan with remarks on phytogeography and endemism in SW Asiatic mosses. — Lindbergia **9**: 121-132.

FREY W. & H. KÜRSCHNER (1983b): Photosyntheseweg und Zonierung von Halophyten an Salzseen in der Türkei, in Jordanien und im Iran. — Flora **173**: 293-310.

FREY W. & H. KÜRSCHNER (1986a): Vorderer Orient. Vegetation. — Tübinger Atlas Vorderer Orient, Karte **A VI 1**, Reichert-Verlag, Wiesbaden.

FREY W. & H. KÜRSCHNER (1986b): Die Vegetation im Vorderen Orient. Erläuterung zur Karte A VI 1 Vorderer Orient. Vegetation. des „Tübinger Atlas des Vorderen Orient". — Beih.Tübinger Atlas Vorderer Orient A (Naturwissenschaften) **30**, Reichert-Verlag, Wiesbaden.

FREY W., HERRNSTADT I. & H. KÜRSCHNER (1990): Verbreitung und Soziologie terrestrischer Bryophytengesellschaften in der Judäischen Wüste. — Phytocoenologia **19**: 233-265.

HART H.C. (1891): Some Account of the Fauna and Flora of Sinai, Petra and Wady Arabah, **X**. — Comm. Palest. Explor. Fund. London: 1-255.

HASSELQUIST F. (1757): Iter palaestinum. — Stockholm, Typ. L. Salvii: 1-619.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HATOUGH A., AL-EISAWI D.M. & A. DISI (1986): The effect of conservation on the wildlife in Jordan. — Environ. Cons. **13**: 331-335.

HOLZAPFEL K. (1985): Zur Pflanzenwelt von Petra (Südjordanien). Ergebnisse einer naturkundlichen Studienreise im Frühjahr 1983. — Selbstdruck, Göttingen.

JENNY M., SMETTAN U. & M. FACKLAM-MONIAK (1990): Soil-vegetation relationship at several arid microsites in the Wadi Araba (Jordan). — Vegetatio **89**: 149-164.

KARIM F.M. & S. QURAAN (1986): Medicinal plants of Jordan. — Yarmouk University, Irbid.

KASAPLIGIL B. (1956a): A report on the vegetation profiles of the forest and grazing lands in Jordan. — FAO Report 1956, Amman.

KASAPLIGIL B. (1956b): Report to the Government of the Hashemite Kingdome of Jordan on an ecological survey of the vegetation in relation to forestry and grazing. — FAO, Rome: 1-39.

KÜNNE I. (1993): Die Pflanzenwelt Petras. — In: LINDNER M. & J.P. ZEITLER (Hrsg.): Petra, Königin der Weihrauchstrasse 149-157, Nathist. Ges. Nürnberg E.V., Abt. Archäol. Ausland, VKA-Verlag Fürth: 1-220.

KÜNNE I. & M. WANKE (1989): Petra: Landschaft und Pflanzenwelt. — In: LINDNER M. (Hrsg.): Petra und das Königreich der Nabatäer. 5. Aufl. 233-256, München-Bad Windsheim.

KÜRSCHNER H. (1986): A physiognomical-ecological classification of the Vegetation of southern Jordan. — In: Contributions to the Vegetation of Southwest Asia: 45-80, Beih. TAVO, **A 24**, Reichert Verlag, Wiesbaden.

LONG G.A. (1957): The bioclimatology and vegetation of Eastern Jordan. — FAO Report, FAO/**57** (2): 1109, Rome.

OPPENHEIMER H.R. (1931): Florula Transiordanica (Reliquiae Aaronsohnianae, I). — Bull. Soc. bot. Genève, Sér. (2) **22**: 126-409; ibid. **23**: 510-519.

OPPENHEIMER H.R. (1951-52): Geobotanical Research in Palestine 1938-1950. — Vegetatio **3**: 301-320.

OPPENHEIMER H.R. & M. EVENARI (1941): Florula cisiordanica (Reliquiae Aaronsohnianae, II). — Bull. Soc. bot. Genève, Sér. 2, **31**, 1-432, pls. 1-12.

ORAN S.A. (1994): Flora of Shaubak mountains, socioeconomic and man impact. — Proceedings of the international symposium "Man and Mountain '94": 385-398. Ponte de Legno (BS), Italy.

POST G.E (1883-1896): Flora of Syria, Palestine and Sinai.—Ed. 2. In: DINSMORE J.H. (ed.) (1932-1933), 2 vols. Amer. Univ. Publ. Fac. Arts & Sci., Nat. Sci. Ser. I: **XLIII**, 1-639, **XVIII**, 1-928, 5 maps, Beirut.

POST G.E. (1889): The botanical geography of Syria and Palestine. — The Victoria Institute, London: 1-50, 1 Karte.

QISHAWI M., EL-MOGHRABI L., TAQSH G., HAMMAD A. & M. BDOUR (1999): Wadi Rum Protected Area – Flora baseline survey. — The World Bank second tourism development project, Wadi Rum project, Aqaba Regional Authority, The Royal Society for the Conservation of Nature, the Hashemite Kingdom of Jordan: 1-111.

RAUWOLFF L. (1583): Aigentliche Beschreibung der Raiss so er vor diser Zeit gegen Auffgang inn die Morgenländer fürnemlich Syriam, Iudaeam, Arabiam, Mesopotamiam, Babyloniam, Assyriam, Armeniam, etc. Laugigen, G. Willer: 1-487, 44 Taf.

RECHINGER K.H. (1949): Reliquiae Samuelssonianae. — Arkiv. Bot. 2 Ser., **1**: 301-327.

RECHINGER K.H. (1952): Zur Flora von Palästina und Transjordanien (Reliquiae Samuelssonianae). — Ark. Bot., Ser. 2, **2**/5: 271-455.

REICHERT I. (1937): Eine lichenographische Skizze Palästinas. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, **1937**: 288-296.

TEMPLE A.A. (1929): Flowers and Trees of Palestine. — Elliot Stock, London.

TRISTRAM H.B. (1884): The Survey of Western Palestine. — The Fauna and Flora of Palestine, Comm. of the Palest. Explor. Fund. London: 1-455.

WILLIMOTT S.G., BIRCH B.P., MCKEE R.F., ATKINSON K. & B.S. NIMRY (1964): Conservation survey of the Southern Highlands of Jordan. — British Middle East Development Division, Report to the government of Jordan. Zit in: BENDER F. (1968), Geologie von Jordanien. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde. Borntraeger Verlag, Stuttgart-Berlin: 1-230.

WINTER E. (1990): Characteristics and distribution of halophytes at a Jordanian saltpan. — Flora **184**: 341-367.

ZOHARY M. (1947): A geobotanical soil map of Western Palestine. — Palest. J. Bot., Jerusalem **4**, 24-35, 1 Karte.

ZOHARY M. (1951): The arboreal flora of Israel and Transjordan and its ecological and phytogeographical significance. — Imp. Forest. Inst., Univ. of Oxford, Inst. Paper No. **26**.

ZOHARY M. (1960): The Maquis of *Quercus calliprinos* in Israel and Jordan. — Bull. Res. Counc. of Israel **9D**, 51-72.

ZOHARY M. (1961): On the Oak species of the Middle East. — Bull. Res. Counc. of Israel **9D**, 161-186.

ZOHARY M. (1962): Plant life of Palestine. Ronald Press, New York, 1-262.

ZOHARY M. (1966, 1972): Flora Palaestina. Vol. I, II. — Israel Acad. Sci. Humanities, Jerusalem: 1-364, 1-489.

ZOHARY M. (1973): Geobotanical foundations of the Middle East. -2 vols., Fischer Verlag, Stuttgart: 1-739.

ZOHARY M. (1981): On the Flora and Vegetation of the Middle East. Structure and Evolution. —

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

In: FREY, W. &UERPMANN, H.P. (eds.): Beiträge zur Umweltgeschichte des Vorderen Orients: 1-25, Beih. TAVO, **A 8**, Reichert Verlag, Wiesbaden.

ZOHARY M. (1982): Vegetation of Israel and adjacent areas. — Beih. TAVO, **A 7**, Reichert Verlag, Wiesbaden.

ZOHARY M. & N. FEINBRUN-DOTHAN (1973-1988): Flora Palaestina, Vol. 1-4. — The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.

ZOHARY M. & G. ORSHAN (1949): Structure and ecology of the vegetation in the Dead Sea region of Palestine. — Palest. J. Bot., Jerusalem **4**, 177-206, 1 Karte.

ZOHARY D. & G. ORSHAN (1956): Ecological studies in the vegetation of the Near East Deserts II. Wadi Araba. — Vegetatio **7**: 15-37.

Zoologie (terrestrische, limnische Fauna)

Allgemeine Literatur, gemeinsame Behandlung verschiedener Tiergruppen

AMR Z.S. & S. WOODBURY (1988): History of zoological expeditions and studies on Jordan.— Korean. J. Zool. **31**: 71-79.

BISSEROT S. (1965): Reports on the Mammals, Reptiles and Amphibians. — In: British Jordan Expedition, 1965. unpubl. MS Nature Conservancy Council, London.

BODENHEIMER F.S. (1935): Animal life in Palestine. — Mayer, Jerusalem: 1-507.

BODENHEIMER F.S. (1937): Prodromus Faunae Palestinae. — Mém. Inst. Egypte Cairo **33**: 1-286.

BOYD J.M. (ed.) (1967): International Jordan Expedition 1966. — IBP/CT Section, unpubl. MS, London: 1-84.

HART H.C. (1891): Some Account of the Fauna and Flora of Sinai, Petra and Wady Arabah, **X**. — Comm. Palest. Explor. Fund. London: 1-255.

HATOUGH-BOURAN A.M. (Ed.) (1998): Jordan country study on biological diversity. UN-Environment Progr., National Library, Amman: 1-412.

HATOUGH A.M., AL-EISAWI D.M.H. & A.M. DISI (1986): The effect of conservation on wildlife in Jordan. — Environ. Cons. **13**/4: 331-335.

MOUNTFORT G. (1965): La vie d'un desert. L'histoire d'une expédition en Jordanie. — Livres de nature. Stock, Paris: 1-260.

SCHNEIDER W. (1988): Die Süßwasserfauna des Vorderen Orients. Anpassungsstrategien und Besiedlungsgeschichte einer zoogeographischen Übergangszone. — Natur und Mus. **118**(7): 193-212.

TAVO (1987): Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Karte **A VI** 12: Levante-Hydrofauna.

TCHERNOV E. (1988): The biogeographical history of the southern Levant. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): The Zoogeography of Israel, 159-25. Junk Publishers, Dordrecht-London-Lancaster: 1-600.

TRISTRAM H.B. (1884): The Survey of Western Palestine. The Fauna and Flora of Palestine. — Comm. Palest. Explor. Fund. London: 1-455.

YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (Eds.) (1988): Zoogeography of Israel. — Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

Säugetiere

ABU-BAKER M. & Z. AMR (2003a): Status of the Eurasian Badger, *Meles meles*, in Jordan (Carnivora: Musteidae). — Zoology in the Middle East. **27**: 13-20.

ABU-BAKER M. & Z. AMR (2003b): A morphometric and taxonomic revison of the genus *Gerbillus* (Mammalia, Rodentia, Gerbillidae) in Jordan with notes on ist occurence distribution. — Zool. Abh. (Dresden) **53**: 177-204.

ABU-BAKER M. & Z. AMR (2003 c): Rodent diversity in the northeastern desert of Jordan with spezial reference on the ecology of *Gerbillus cheesmani* (Mammalia: Rodentia). — Casopis Narodn. Muz. Rada Prirod .**172**: 141-152.

ABU-BAKER M., NASSAR K., RIFAI L., QARQAZ M., AL-MELHIM W. & Z. AMR (2003): On the current status and distribution of the Jungle Cat, *Felis chaus*, in Jordan (Mammalia: Carnivora). — *Zoology in the Middle East* **30**: 5-10.

ABU-JAFAR M.Z. (1983): The Arabian Oryx. — Al-Reem **13**: 2-5.

ABU-JAFAR M.Z. & C. HAYS-SHAHIN (1988): Re-Introduction of the Arabian Oryx into Jordan. — In: DIXON A. & D. JONES (eds.): Conservation and biology of desert antelopes, 35-40, Helm, London: 1-238.

AL-KHALILI Y.H., HEIL R.M., AL-OMARI K.A., ABU-BAKER M.A., QARQAZ M.A. & M.A. BUDOOR (1999): Rum Nature reserve –Ecological basline survey: Carnivores baseline survey Nov. 1998-March 1999. — Wadi Rum Project-Aqaba Regional Authority: 1-99.

AHARONI B. (1932): Die Muriden von Palästina und Syrien. — Z. Säugetierkde Berlin **7**: 166-240.

AHARONI B. (1944): An Egyptian Bat, new to Palestine. — Bull. Zool. Soc. Egypt **6**: 26.

AHARONI I. (1917): Zum Vorkommen der Säugetiere in Palästina und Syrien. — Z. Mitt. Nachr. Deutsch. Palästina Ver. **40**: 235-242.

AHARONI I. (1930): Die Säugetiere Palästinas. — Z. Säugetierkde Berlin **5**: 327-343.

AHARONI I. (1938): On some animals mentioned in the Bible. — Osiris **5**: 461-478.

ALLEN G. (1915): Mammals obtained by the Philips Palestine expedition. — Bull. Mus. Comp. Zoology **59**: 1-14.

AL-SHAFEE D.M., YOUSEF M., AL-MELHIM W.N. & Z. AMR (1997): The status of the stone marten, *Martes foina syriaca* (NEHRING 1902) in Jordan. — Zoology in the Middle East **15**: 5-8.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

AMR Z.S. (Ed.) (2000): Jordan country study in Biological diversity. Mammals of Jordan. — General Corp. Environ. Protect. Amman: 1-100.

AMR Z.S. & A.M. DISI (1988): Jordanian Mammals aquired by the Jordan University Natural History Museum. — Dirasat, (Nat. Sci.), Amman **15**: 3-32.

AMR Z.S. & E. SALIBA (1986): Ecological observations on the fat jird, *Psammomys obesus dianae*, in the Mowaqqar area of Jordan. — Dirasat, (Nat. Sci.), Amman **13**(7): 155-161.

ANONYMUS (1978): Arabian Oryx returning to desert homeland. — Int. Zoo. News **25**: 27.

ATALLAH S.I. (1967a): Mammals. — In: International Jordan expedition, 1966. Report compiled by J.M. BOYD for the conservation of Terrestrial Communities, International Biological Programme. unpubl. MS Nature Conservancy Council, London: 1-67.

ATALLAH S.I. (1967b): A collection of Mammals from El-Jafr, Southern Jordan. — Z. Säugetierkde Berlin **32**: 307-309.

ATALLAH S.I. (1967c): A New Species of Spiny Mouse (Acomys) from Jordan. — J. Mammalogy 48 (2): 258-261.

ATALLAH S.I. (1970): A new subspecies of the Golden spiny mouse, *Acomys russatus* WAGNER, from Jordan. — Univ. Conneticut Occas. Papers New Haven, (Biol. Ser.) **1**: 201-204.

ATALLAH S.I. †(1977): Mammals of the Eastern Mediterranean Region; their Ecology, Systematics and Zoogeographical Relationships. I — Säugetierkdl. Mitt. München **25**: 241-320.

ATALLAH S.I. † (1978): Mammals of the Eastern Mediterranean Region; their Ecology, Systematics and Zoogeographical Relationships. — Säugetierkdl. Mitt. München **26**: 1-50.

BATES P.J. & D.L. HARRISON (1989): New records of small mammals from Jordan. — Bonner Zool. Beitr. **40**(3-4): 223-226.

BAYER M. (1993): Das Paläolithikum in Jordanien. — In: LINDNER M. & J.P. ZEITLER (Hrsg.): Petra, Königin der Weihrauchstrasse, 149-157, Nathist. Ges. Nürnberg E.V., Abt. Archäol. Ausland, VKA-Verlag Fürth: 1-220.

BECKER C. (1992): The analysis of mammalian bones from Basta, a pre-pottery Neolithic site in Jordan: problems and potential. — Palaeorient **17**: 59-75.

BENDA P. & J. SADLOVA (1999): New records of small mammals (Insectivora, Chiroptera, Rodentia, Hyracoidea) from Jordan. — Casopis Narod. Muz. Rada Prirod. 168: 25-36.

BOESSNECK J. (1977): Funde vom Mauswiesel, *Mustela nivalis* LINNÉ 1766, auf dem Tell Hesbon, Jordanien. — Säugetierkdl. Mitt. München **25**: 44-48.

BOESSNECK J. & A. VON DEN DRIESCH (1977): Hirschnachweise aus frühgeschichtlicher Zeit von Hesbon, Jordanien. — Säugetierkdl. Mitt. München **25**: 48-57.

BRENTJES B. (1964): Die Haustierwerdung im Orient. Ein archäologischer Beitrag zur Zoologie. — Die Neue Brehm-Bücherei, Ziemsen-Verlag Wittenberg: 1-112.

BUITENHUIS H. (1991): Some Equid Remains from South Turkey, North Syria and Jordan. — In: MEADOW R. & H.P. UERPMANN (eds): Equids in the Ancient World, Beih. TAVO, **A**, **19**, Vol. **2**: 34-61, Reichert Verlag, Wiesbaden.

BUNAIAN F., MASAQBEH S., YOUSEF M. & Z. AMR (1998): A new record of the sand cat, *Felis margarita*, from Jordan. — Zoology in the Middle East, **16**: 5-7.

BUNAIAN F., HATOUGH A., ABABANEH D., MASAQBEH S. YOUSEF M. & Z. AMR (2001): The carnivores of the northeastern Badia, Jordan. — Turkish J. Zool. **25**(1): 19-25.

CATULO G., CIUCCI P., DISI A.M. & L. BOITANI (1996): Nubian ibex in southwestern Jordan (Dana Nature Reserve). — Oryx **30**(3): 222-224.

CLARKE J.E. (1977): A Preliminary list of Jordan's Mammals. RSCN, Amman.

DAJANI A.Y. (1977): Wild mammals of H.K. Jordan. — Jordan Soc. Prot. Animals. Affiliated to SPANA-London, Amman: 1-93.

DARWEESH N., AL-MELHIM W.N., DISI A.M. & Z. AMR (1997): First record of the naked-bellied tomb bat, *Taphozous nudiventris* CRETZMAR, 1830 from Jordan. — Zoology in the Middle East **15**: 13-14.

DISI A.M. (1987a): On a collection of Mammals from Jordan. — Dirasat (Amman) **14**(12): 131-136.

EYKENDUYN F.G. (1985): Observation on the Arabian Oryx (*Oryx leucoryx*) at the Shaumari Wildlife Reserve, South Azraq, Jordan. — RSCN report, Amman: 1-11.

FITTER R. (1984): Operation Oryx – the success continues. — Oryx **18**: 136.

HAMIDAN N. (2001): Bats of Jordan. — Internet: http://www.geocities.com/jordan_bats/check_list.htm und http://www.geocities.com/jordan_bats/sf.htm.

HARRISON D.L. (1964): The Mammals of Arabia. **I**. Insectivora, Chiroptera, Primates. — Benn, London: 1-192.

HARRISON D.L. (1968): The Mammals of Arabia. **II**. Carnivora, Artiodactyla, Hyracoidea. — Benn, London: 1-188.

HARRISON D.L. (1972): The Mammals of Arabia. **III**. Lagomorpha. Rodentia. — Benn, London: 1-287.

HATOUGH A.M. & D. AL-EISAWI (1988): The Arabian Oryx in Jordan. — J. Arid. Environ. **14**: 291-300.

HATOUGH-BOURAN A.M. (1990a): The burrowing habits of desertic rodents *Jaculus jaculus* and *Gerbillus dasyurus* in the Shaumari Reserve in Jordan. — Mammalia **54**(3): 341-360.

HATOUGH-BOURAN A.M. & D. AL-EISAWI (1990): Rodent ecology in the Shaumari Wildlife Reserve of Jordan. — Dirasat (Amman), Ser. B, **17**/3: 62–85.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HEMMER H. (1978): Nachweis der Sandkatze (*Felis margarita harrisoni* HEMMER, GRUBB & GROVES 1976) in Jordanien. — Z. Säugetierkde Berlin **43**: 62-64.

HEMSLEY J.H. & M. GEORGE (1966): Mammals. — In: Draft Management plan for Azraq Desert National Park. Jordan. Int. Biol. Progr./CT. unpubl. MS, Nature Conserv. Council, London: 64-71.

KOCK D., SHAFIE D.M. & Z.S. AMR (1993): The jungle cat, *Felis chaus* GULDENSTAEDT, 1776, in Jordan. — Z. Säugetierkd. **58**(5): 313-315.

LAMB R. (1984). Oryx runs wild in Jordan after sixty years in exile. — World Wildlife News **1984**: 18-20.

LLOYD M. (1965): The Arabian Oryx in Muscat and Oman. — East Afr. Wildl. J. **3**: 124-127.

LASOTA-MOSKALEWSKA E., KOBRYN H. & K. SWIEZYNSKI (1991): Two forms of domestic goats in Europe and Asia from the Neolithic Age to the Middle Ages. — Acta Theriologica **36**(3-4): 329-348.

NEHRING A. (1899): Über eine *Nesokia*-Art aus der Oase Asrw und eine solche aus dem Lande Moab. — Sber. Ges. Naturfr. Berlin: 107-111.

NEHRING A. (1901): Über *Dipus schlüteri* n. sp. und einige andere Nager aus Palästina. — Sitzber. Ges. Naturfr. Berlin: 163-176.

NEHRING A. (1902): Über einen neuen Sumpfluchs (*Lyncus chrysomelanotis*) aus Palästina. — Sitzber. Ges. Naturf. Freund. Berlin: 1-7 (127, 147).

NELSON B. (1985): Return to Azraq. — Oryx **19**: 22-26.

NEVO E., IVANITSKAYA E., FILIPPUCCI M.G. & A. BEILES (2000): Speciation and adaptive radiation of subterranean mole rats, *Spalax ehrenbergi* superspecies, in Jordan. — Biological Journal of the Linnean Society **69**(2): 263-281.

QUMSIYEH M.B. (1980): New records of bats from Jordan. — Säugetierkundl. Mitt. München **28**: 36-39.

QUMSIYEH M.B. (1991): Karyotype of the east European hedgehog, *Erinaceus concolor*, from Jordan. — Z. Säugetierkd. **56**(6): 375-377.

QUMSIYEH M.B. (1996): Mammals of the Holy Land. — Texas Tech. University Press: 1-389.

QUMSIYEH M.B., DISI A.M. & Z.S. AMR (1992): Systematics and Distribution of the Bats (Mammalia: Chiroptera) of Jordan. — Dirasat (Nat. Sci.), Amman **19 B**: 101-115.

QUMSIYEH M.B., SCHLITTER D A. & A.M. DISI (1986): New records and karyotypes of small mammals from Jordan. — Z. Säugetierkde Berlin **51**: 139-146.

QUMSIYEH M.B., AMR Z.S. & A.M. SHAFEI (1993): Status and conservation of carnivores in Jordan. — Mammalia **57**(1): 55-62.

QUMSIYEH M.B., AMR Z.S. & R.M. AL-ORAN (1998): Further records of bats (Mammalia: Chiroptera) from Jordan and a synopsis. — Doga Turk. Zooloji Dergisi **22**(4): 277-284.

REUTHER C., RIFAI L.,QARCAS M., ABU-BAKER M. & Z.S. AMR (2000): Results of an initial field survey for otters (*Lutra lutra*) in Jordan. — IUCN Otter Spec. Group Bull. **17**: 75-79.

RIFAI L.B., AL-SHAFEE D.M., AL-MELHIM W.M. & Z.S. AMR (1999): Status of the marbled polecat, *Vormela peregusna* (GULDENSTADEDT, 1770) in Jordan. — Zool. Middle East **17**: 5-8.

RIFAI L.B., ABU-BAKER M. & Z.S. AMR (2000): Ecology, distribution and status of the rock hyrax, *Procavia capensis syriaca*, in Jordan. — Zool. Middle East **21**: 19-26.

ROLLEFSON G.O. (1984): Two seasons of excavations at ‚Ain el-Assad near Azraq, Eastern Jordan. 1980-1981. — Bull. Amer. Schools Oriental Res. **252**: 25-34.

RSCN (1996): Reintroduction of the Arabian Oryx. — RSCN report, Amman: 1-15.

SCHWAMMER H. (1998): Die Arabische Orx (*Oryx leucoryx*) in Jordanien. — Schönbrunner Tiergarten Journal 4/1998: 1-5.

SEARIGHT A. (1987): Some records of Mammals from North-Eastern Jordan. — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1985. In: KRUPP F., SCHNEIDER W, & R. KINZELBACH (eds.), Beih. TAVO **A 28**: 311-317.

SMITH B. (1980): The Arabian Oryx comes back to its native desert. — Smithsonian **11**: 130-134.

SUCHANEK N. (1994): Im Land der weißen Oryx. Jordaniens Naturparadiese in der Wüste. — Kosmos **12**: 14-22.

TALBOT L.M. (1960): A look at threatened species: a report on some animals of the Middle East and southern Asia which are threatened with extinction. — Oryx **5**: 153-293.

TAVO (1989): Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Karte **A VI 16**, Stammformen der Haustiere und frühe Domestikation.

TAVO (1991): Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Karte **A VI 13**, Verbreitung ausgewählter Großwirbeltiere und ihr Rückgang in historischer Zeit.

THOMAS O. (1892): Description of a new species of *Meriones* from Palestine. — Ann. Mag. Nat. Hist. London **9**: 147-149.

THOMAS O. (1917): A new vole from Palestine. — Ann. Mag. Nat. Hist. London **19**: 450-451.

THOMAS O. (1922): A new jird (*Meriones*) from southern Palestine. — Proc. Zool. Soc. London: 84-93.

TRISTRAM H.B. (1866): Report on the Mammals of Palestine. — Proc. Zool. Soc. London: 84-93.

TRISTRAM H.B. (1876): Note on the discovery of the Roebuck (*Cervus capreolus*) in Palestine. — Proc. Zool. Soc. London: 420.

WEILER D. (1981): Säugetierknochenfunde vom Tell Hesban in Jordanien. — Inaug. Dissert., München: 1-229.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

YOM-TOV Y. (1988a): The zoogeography of the birds and mammals in Israel. IN: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (Eds.) (1988), Zoogeography of Israel: 389-410. Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

YOM-TOV Y. & H. MENDELSSOHN (1988): Changes in the distribution and abundance of vertebrates in Israel during the 20th century. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): Zoogeography of Israel: 515-544, Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

Vögel

ANDREWS I.J. (1995): The birds of the Hashemite Kingdom of Jordan. — Eigenverlag Musselburgh: 1-185.

ANDREWS I.J. (1997): Birding in Jordan. — Dutch Birding **19**(2): 49-60.

ANDREWS I.J. , KHOURY F. & H. SHIRIHAI (1999): Jordan bird report (1995-97). — Sandgrouse **21**(1): 10-35.

BOYE P., HOLZAPFEL C. & J. WITTENBERG (1986): Biogeographische Betrachtung einer Region in Südjordanien. — Natur und Museum. **116**(12): 385-402.

CAMERON R.A.D. & L. CORNWALLIS (1966): Autumn notes from Azraq, Jordan. — Ibis **108**: 284-287.

CLARKE J.E. (1980): The avifauna of Shaumari Wildlife Reserve in Jordan. — Sandgrouse **1**: 50-70.

CLARKE J.E. (1981): The occurence of Strickland's wheatear in Jordan. — Sandgrouse **2**: 98-99.

CLARKE J.E. (1983): The Houbara Bustard in Jordan. — Sandgrouse 4: 111-113.

CONDER P. (1981): Birds of the Azraq Wetland Reserve, Jordan: January and February 1979. — Sandgrouse **2**: 22-32.

DISI A.M. & A.H. HATOUGH-BOURAN (1987): A Check-List of the Birds of the Hashemite Kingdom of Jordan: an Ecological Outlook. — Dept. Biol. Sci., Univ.of Jordan, Amman.

DISI A.M., HATOUGH-BOURAN A.M. & D.M. SHAFEI (1998): Birds of Petra area: Jordan. Dirasat **10**(2): 167-180.

DOVRAT E. & D.A. CHRISTIE (1996): The birds of Israel. — Academic Press, London: 1-692.

EVANS M.I. (Ed.) (1994): Important bird areas in the Middle East. Hashemite Kingdom of Jordan. — BirdLife Conservation Series **2**: 211-229.

EVANS M.I. (1996): The first Alpine accentor *Prunella collaris* in Jordan. — Sandgrouse **18**(2): 64.

HAMIDAN N.A. (2003): The first Siberian white cranes *Grus leucogeranus* in Jordan. — Sandgrouse **25**(2): 143.

HATOUGH-BOURAN A.M. (1990b): Wild birds of Jordan. — Royal Soc. Cons. Nat., Council for Birds Preservation, Amman: 1-120 (in arabischer Sprache).

KHOURY F. (1996): Observation on the avifauna of the Azraq wetland, Jordan, June 1995. — Sandgrouse **18**/2: 52-57.

KHOURY F. (1998): Habitat associations and communities of breeding birds in the highlands of south-west Jordan. — Zoology in the Middle East **16**: 35-48.

KHOURY F. (2000): Status of vultures in Jordan. — Vulture News **43**: 30-36.

KHOURY F. (2001): On the breeding bird community of Wadi Al-Kharrar, Jordan Valley. — Zoology in the Middle East **22**: 37-44.

KHOURY F. (2003): Phenology of passerine migration in central Jordan. — Sandgrouse **25**(2): 132-142.

KHOURY F. (2004): Breeding variation in body fat and weight of migratory *Sylvia* warblers in central Jordan. — Vogelwarte **42**: 191-202.

MEINERTZHAGEN R. (1924): An account of a jounrey accress the southern Syrian Desert from Amman in Transjordania to Ramadi on the Euphrates. — Ibis **6**: 87-100.

MEINERTZHAGEN (1925): A further contribution to the ornithology of Palestine, Transjordania and Petra. — Ibis Ser. **12** (2): 305-324.

MINSHULI B.C. (1996): The first pine bunting *Emberiza leucocephalos* in Jordan. — Sandgrouse **18**(2): 69.

MOUNTFORD G. (1965): Portrait of a Desert. — London, Collins: 1-192.

SHIRIHAI H. (1987): Eilat – an Intercontinental Highway for Migrating Raptors. — International Birdwatching Center Eilat.

SHIRIHAI H., ANDREWS I.J., KIRWAN G.M. & P. DAVIDSON (1999): A checklist of the birds of Israel and Jordan. — Sandgrouse **21**(1): 36-44.

SHIRIHAI H., KHOURY F., AL-JBOUR S. & R. YOSEF (2000): The first pink-backed pelican in Jordan. — Sandgrouse **22**(2): 127-130.

ULLMAN M. (1991): First record of little bunting *Emberiza pusilla* in Jordan. — Sandgrouse **13**(1): 53-54.

WALLACE D.I.M. (1982): Observations on migrant birds at Azraq in north-east Jordan. — Sandgrouse **13**(1): 53-54.

WALLACE D.I.M. (1983a): The breeding birds of the Azraq Oasis and its desert surround, Jordan, in the mid-1960s. — Sandgrouse **5**: 1-18.

WALLACE D.I.M. (1983b): The first identification of the eastern pied wheatear in Jordan. — Sandgrouse **5**: 102-104.

WALLACE D.I.M. (1984): Selected observations from Lebanon, Syria and Jordan in the springs of 1963 and 1966. — Sandgrouse **6**: 24-47.

WITTENBERG J. (1987): Zur Vogel-Fauna einer semiariden Gegirgsregion in SüdJordanien, Petra und Umgebung (Aves). — Verh. naturwiss. Ver. Hamburg N.F. **29**: 5-49.

YOM-TOV Y. (1988a): The zoogeography of the birds and mammals in Israel. — IN: YOM-TOV Y.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

& E. TCHERNOV (Eds.) (1988), Zoogeography of Israel: 389-410. Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

YOM-TOV Y. (1988b): Bird migration in Israel. — IN: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (Eds.) (1988), Zoogeography of Israel: 497-514. Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

YOSEF R., BOULOS J. & O. TUBBESHAT (1999): The lesser kestrel (*Falco naumanni*) at Dana Nature Reserve, Jordan. — J. Raptor Res. **33**(4): 341-342.

Amphibien, Reptilien

ABU-BAKER M., RIFAI L., JOGER U., NAGY Z.T., WINK M. & Z. AMR (2002): Occurence of *Coluber schmidti* NIKOLSKY, 1909 in Jordan (Squamata: Serpentes: Colubridae). — Herpetozoa **15**(1-2): 29-36.

AMR Z.S & S. AMR (1983): Snakebites in Jordan. — The Snake Gunma, (Japan) **15**: 81-85.

AMR. Z.S., AL-ORAN R. & A.M. DISI (1994): Reptiles of southern Jordan. — Snake **26**(1): 41-49.

ARNOLD E.N. (1987): Zoogeography of the Reptiles and Amphibians of Arabia. — Proceedings of the Symposium on the Fauna and Zoogeography of the Middle East, Mainz 1987. In: KRUPP F., SCHNEIDER W.& R. KINZELBACH (eds.) Beih. TAVO **A 28**: 245-256.

BOETTGER O. (1880): Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palaestina und Cypern. — Ber. Senckenberg. Naturforsch. Ges. 1879-1880: 132-219.

DAAN S. (1967): Variation and taxonomy of the Hardun, *Agama stellio* (LINNAEUS, 1758) (Reptilia, Agamidae). — Beaufortia, Amsterdam **14**: 109-134.

DISI A.M. (1983): A contribution to the herpetofauna of Jordan. 1. Venomous snakes. — Dirasat (Nat. Sci.) Amman **10**: 167-180.

DISI A.M. (1985): A contribution to the herpetofauna of Jordan. 2. New records and a systematic list of snakes from Jordan. — The Snake, Gunma, (Japan) **17**: 31-42.

DISI A.M. (1987): Environmental Factors Affecting Snake Distribution in Jordan. — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1987. In: KRUPP F., SCHNEIDER W. & R. KINZELBACH (eds.): Beih.TAVO **5**: 25-35.

DISI A.M. (1990): Venomous snakes in Jordan. — In: GOPALAKRISHNAKONE P. & L.M. CHOU (eds.): Snakes of medical importance (Asia-Pacific-region). Nat. Univ. Singapore & Int. Soc. Toxinology 449-376, Singapore.

DISI A.M. (1991): A contribution to the herpetofauna of Jordan 4: Lizards of Jordan. — Zoology in the Middle East **5**: 25-25.

DISI A.M. (1993): A contributionto the herpetofauna of Jordan 5: New records of three colubrid snakes from Jordan. — Snake **25**(2): 109-113.

DISI A.M. (1996): A contribution to the knowledge of the herpetofauna of Jordan. 6. The Jordanian herpetofauna as a zoogeographic indicator. — Herpetozoa **9**(3-4): 71-81.

DISI A.M. (1998a): Morphometrics, distribution and ecology of chelonians in Jordan (Reptilia: Testudines). — Faunist. Abh. (Dresden) **21**: 31-41, (Supplement).

DISI A.M. (1998b): Distribution and ecology of lizards in Jordan (Reptilia: Sauria). — Faunist. Abh. (Dresden) **21**: 43-66, (Supplement).

DISI A.M. & Z.S. AMR (1998): Distribution and ecology of lizards in Jordan (Reptilia: Sauria). Faunist. Abh. (Dresden) 21 (Suppl.): 43-66.

DISI A.M. & A. HATOUGH-BOURAN (1999): Biodiversity of the terrestrial fauna of Petra (Jordan). — Cas. Narod. Muz. Prirodov. **168**(1-4): 83-98.

DISI A.M., AMR Z.S. & D. DEFOSSE (1988): Contribution to the Herpeto-Fauna of Jordan. III. Snakes of Jordan. — The Snake, Gunma, (Japan) **20**: 40-51.

DISI A.M., MODRY D., BUNIAN F., AL-ORAN R.M. & Z.S. AMR (1999): Amphibian and reptiles of the Badia region of Jordan. — Herpetozoa **12**(3-4): 135-146.

DISI A.M., MODRY D., NECAS P. & L. RIFAI (2001): Amphibians and reptiles of the Hashemite Kingdom of Jordan: an atlas and field guide. — Edition Chimaira, Frankfurt am Main: 1-408.

DISI A.M., AMR Z.S. & H. MARTENS (2004): On a collection of amphibians and reptiles made by J. Klapperich in Jordan. — Herpetozoa **16**(3-4): 141-150.

HAAS G. (1943): On a Collection of Reptiles from Palestine, Transjordan and Sinai. — Copeia **1**: 10-15.

HAAS G. (1951): On the Present State of our Knowledge of the Herpetofauna of Palestine. — Bull. Res. Council Israel **1**: 67-94.

HAAS G. (1952): Remarks on the origin of the herpetofauna of Palestine. — Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Sér. B, Sci. Nat. **17**: 95-105.

HAAS G. & Y.L. WERNER (1969): Lizards and snakes from southwestern Asia, collected by Henry Field. — Bull. Mus. Comp. Zool. **138**: 327-406, Cambridge, Massachusetts.

HAMIDAN N., SABOL T., AZ'ZM A. & M. ABU SAL'LOM (2000a): Mujib Nature Reserve: Reptiles monitoring report. RSCN, Amman: 1-7.

HAMIDAN N., HALAH A., ABU SAL'LOM M. & A. AZZAM (2000b): Azraq wetland reserve. Reptiles monitoring report. RSCN, Amman: 1-8.

HOOFIEN J.H. (1965): On some herpetological records from Sinai and Transjordan. — Israel J. Zool. **14**: 122-127.

HOOFIEN J.H. (1969): A note on the wall lizard of Petra, Transjordan. — Israel J. Zool. **18**: 39-40.

JOGER U. (1984): The venomous snakes of the Near and Middle East. — TAVO, **A 12**: 1-115, Verlag Reichert, Wiesbaden.

JOGER U. (1987): An Interpretation of Reptile zoogeography in Arabia, with special reference to Arabian Herpetofaunal relations with Africa. — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1987. In: KRUPP F., SCHNEIDER W. & R. KINZELBACH (eds.), Beih. TAVO **A 28**: 257-271.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

MODRY D., AL-ORAN R.M., AMR Z.S. & P. NECAS (1999): A new record of the Tilbury's spiny-footed lizard, *Acanthodactylus tilburyi* ARNOLD, 1986 (Reptilia: Lacertidae), from the Hashemite Kingdom of Jordan. — Casopis Narodniho Muzea Rada Prirodovedna **168**(1-4): 121-124.

MORAVEC J. (2002): A new subspecies of the Sinai Agama *Pseudotrapelus sinaitus* from southern Syria and northern Jordan (Reptilia: Squamata: Sauria: Agamidae). — Faunistische Abhandlungen (Dresden) **23**(1): 131-140.

MÜLLER J. (1996): Angaben über einige Amphibien- und Reptilienfunde in Jordanien. — Sauria **18**: 3-10.

PARKER H.W. (1935): A new Melanic Lizard from Transjordania, and some speculations concerning Melanism. — Proc. Zool. Soc. London **1935**(1): 137-143.

PERACCA M.G. (1894): Viaggio del Dr. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine. Rettili ed Anfibi. — Boll. Mus. Zool. ed Anat. com. della R. Univ. Torino **9**: 1-20.

SCHMIDT K.P. (1939): Reptiles and Amphibians from Southwestern Asia. — Publs. Field Mus. nat. Hist., Zool. ser. **24**(7): 49-92, 6 fig.

TAVO (1983): Tübinger Atlas des Vorderen Orients; Karte **A VI 14**.1, Giftschlangen.

WARBURG M.R. (1964): Observations on microclimate in habitats of some desert vipers in the Negev, Arava and Dead Sea region. — Vie et Milieu **15**: 1017-1041.

WERNER Y.L. (1968): Distribution of the Saharan *Sphenops sepsoides* (Reptilia: Scincidae) in Israel and Jordan. — Herpetologica **24**: 238-242.

WERNER Y.L. (1971): Lizards and snakes from Transjordan, recently acquired by the British Museum (Natural History). — Bull. of the British Museum of Natural History (Zoology) **21**: 213-256, 6 pls.

WERNER Y.L. (1987): Ecological Zoogeography of the Saharo-Arabian, Saharan and Arabian Reptiles in the Sand deserts of Southern Israel. — Proceedings of the Symposium on the Fauna and Zoogeography of the Middle East, Mainz 1987. In: KRUPP F., SCHNEIDER W. & R. KINZELBACH (eds.), Beihefte zum TAVO **A 28**: 272-295.

WERNER Y.L. (1988): Herpetofaunal survey of Israel (1950-85) with comments on Sinai and Jordan and on zoogeographical heterogeneity. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): Zoogeography of Israel: 355-387, Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

WERNER Y.L. (1991): Notable herpetofaunal records from Transjordan. — Zoology in the Middle East (Heidelberg) **5**: 37-41.

WERNER Y.L. (1992): Identidy and distribution of *Agama stellio picea* PARKER (Sauria: Agamidae), endemic to the volcane desert of Jordan. — Zool. Middle East **6**: 41-44.

WETTSTEIN O. (1928): Amphibien und Reptilien aus Palaestina und Syrien. — Sber. Öst. Akad. Wiss. Wien **137**: 773-785.

WITTENBERG J. (1992): First records of Arabian toadhead agamid (*Phrynocephalus arabicus*) (Sauria: Agamidae) in Jordan. — Zool. Middle East **7**: 59-63.

Süßwasserfische

EL-ABSY H.A. & S. MIR (1986a): New localities for the Cyprinid fish *Gharra tibanica horensis* in Jordan. — Zoology in the Middle East **1**: 111-114.

EL-ABSY A.H. & S. MIR (1986b): A new record of *Blennius fluviatilis* from Jordan. — Zoology in the Middle East **1**: 114-116.

HAMIDAN N.A. & S. MIR (2003): The status of *Garra ghorensis* in Jordan: Distribution, ecology and threats. — Zool. Middle East **30**: 49-54.

KARAMAN M.S. (1971): Süßwasserfische der Türkei. 8. Teil: Revision der Barben Europas, Vorderasiens und Nordafrikas. — Mitt. Hamburg. Zoolog. Mus. Inst. **67**: 175-254.

KRUPP F. (1982): *Garra tibanica ghorensis* subsp. nov. (Pisces: Cyprinidae), an African element in the cyprinid fauna of the Levant. — Hydrobiologica **88**: 319-324.

KRUPP F. (1983): Freshwater fishes of Saudi Arabia and adjacent regions of the Arabian Peninsula. — Fauna of Saudi Arabia **5**: 568-636.

KRUPP F. (1985): *Barbus continii* VICINGUERRA 1926, a possible natural hybrid of *Barbus canis* and *Barbus longiceps* (Pisces: Osteichthyes: Cyprinidae). — Senckenbergiana biol. (Frankfurt/Main) **66**: 9-15.

KRUPP F. (1987): Freshwater Ichthyogeography of the Levant. — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1985. In: KRUPP F., SCHNEIDER W. &. R. KINZELBACH (eds.) Beih. TAVO **A 28**: 229-237.

KRUPP F. & W. SCHNEIDER (1988): Die Süßwasserfauna des vorderen Orients. Anpassungsstrategien und Besiedelungsgeschichte einer zoogeographischen Übergangszone. — Natur u. Mus. **118/7**: 193-212.

KRUPP F. & W. SCHNEIDER (1989): The Fishes of the Jordan River Drainage Basin and Araq Oasis. — Fauna of Saudi Arabia **10**: 347-416.

MIR S. (1990): Taxonomical studies and the Geographical distribution of freshwater fishes of Jordan. — Bangladesh J. Zool. **18**: 157-175.

MIR S., AL-ABSY A & F. KRUPP (1988): A new natural intergeneric cyprinid hybrid from the Jordan River drainage, with a key to the large barbine cyprinids of the southern Levant. — J. Fish Biol. **32**: 931-936.

NELSON B. (1973): Azraq, Desert oasis. — Allen Lane. 1-436.

STEINITZ H. (1951): On the distribution and evolution of the cyprinodont fishes of the Mediterranean Region and the Near East. — Bonner Zool. Beitr. **2**: 113-124.

STEINITZ H. (1954): The distribution and evolution of the fishes of Palestine. — Istanbul Üniv. Fen Fak. Mecm. (B) **1**: 225-275.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

STEINITZ H. & A. BEN-TUVIA (1957): The hybrid of *Barbus longiceps* C.V. and *Vacinorhinus damascinus* C.V. (Cyprinidae, Teleostei). — Bull. Res. Counc. Israel, **6B**: 176-188.

VILLWOCK W. (1981): Ein neuer Fundort des Genus *Aphanius* (Pisces: Cyprinodontidae) aus Azraq/Jordanien. — Mitt. hamb. zool. Mus. Inst. **78**: 209-213.

VILLWOCK W.W. & A. SCHOLL (1982): Ergänzende Mitteilungen über *Aphanius* aus der Oase Azraq/Jordanien sowie Betrachtungen zum taxonomischen Status eines neuen *A. iberus* (Cyprinodontinae: Pisces) aus dem Oued Zousfana, Igli/Nordwest-Algerien. — Mitt. hamb. zool. Mus. Inst. **79**: 267-271.

VILLWOCK W.W., SCHOLL A. & F. KRUPP (1983): Zur Taxonomie, Verbreitung und Speziation des Formenkreises *Aphanius dispar* (RÜPPEL 1828) und Beschreibung von *Aphanius sirhani* n. sp. (Pisces: Cyprinodontidae). — Mitt. hamb. zool. Mus. Inst. **80**: 251-277.

VINCIGUERRA D. (1925-1928): Sopra una collezione di Pesci della Palestina. — Ann. Mus. Civ. Storia (Genova) **52**: 210-226.

Weichtiere

ABDEL-AZIM M. & A. GISMAN (1956): A bilharziasis survey in south-western Asia covering Iraq, Israel, Jordan, Lebanon, Saudi Arabia and Syria, 1950-51. — Bull. WHO **14**: 403-456.

AL-SAFADI M.M. (1990): Freshwater molluscs of Yemen Arab. Republic. — Hydrobiologia **208**: 245-251.

AVNIMELECH M. (1933): Studien über Landschnecken Palästinas. — Arch. Moll. **65**: 49-70.

BAR Z. (1974): Distribution and habitat of the genus *Sphincterochila* (Gastropoda, Pulmonata) in Israel and Sinai. — Isr. J. Zool. **23**: 217-218.

BAR Z. (1975): Distribution and habitat of the genus *Sphincterochila* in Israel and Sinai. — Argamon, Isr. J. Malac. **5**: 1-19.

BROWN D.S. & C.A. WRIGHT (1980): Molluscs of Saudi Arabia. Freshwater Molluscs. — Fauna of Saudi Arabia **2**: 341-358.

BURCH J. & Z. AMR (1990): Freshwater snail fauna of Jordan. — Walkerana **11**: 58.

DAUTZENBERG P. (1894): Liste des Mollusces terrestres et fluviatiles recueillis par M. Th. BARROIS en Palestine et en Syrie. — Rev. biol. Nord France (Lille) **6**: 329-353.

GLAUBRECHT M. (1993): Die Landschnecke *Levantina spiriplana* im Ostmediterran: Johanniter-Kreuzritter-These oder Paläogeographie. — Natur und Museum **123**(4): 97-114.

HAAS G. (1951): On the Clausiliidae of Palestine. — Fieldiana/Zoology (Chicago): **31**(45): 479-501.

HAAS G. (1955): Palestine species and races of *Jaminia risso* (Mollusca: Gastropoda). — Fieldiana/Zoology (Chicago): **37**: 415-443.

HEATWOLE H. (1996): Energetics of desert invertebrates. — Springer, Berlin: 1-266.

HELLER J. (1975): The taxonomy, distribution and faunal succession of *Buliminus* (Pulmonata: Enidae) in Israel. — Zool. J. Linn. Soc., London **57**: 1-57.

HELLER J. (1988): The biogeography of the land snails of Israel. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): Zoogeography of Israel: 325-354, Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

HELLER J., SIVAN N. & U. MOTRO (1999): Systematics, distribution and hybrization of *Melanopsis* from the Jordan Valley (Gastropoda: Prosobranchia). — J. Conchyol. **36**(5): 49-81.

ISMAIL N.S. & S.K. ABDEL-HAFEZ (1984): Two new cercariae from *Melanopsis praemorsa* (L. 1758) (Thiaridae) snails in Azraq Oasis, Jordan. — Japanese Journal of Parasitology **33**(4): 353-359.

ISMAIL N.S. & S.K. ABDEL-HAFEZ (1987a): Seasonal variation in infection rates of *Melanopsis praemorsa* (L. 1785) (Thiaridae) snails with larval trematodes in Azraq Oasis, Jordan. — Japanese Journal of Parasitology **36**(1): 13-16.

ISMAIL N.S. & S.K. ABDEL-HAFEZ (1987b): Sesonal variation in infection rates of *Melanoides tuberculata* (Müller) snails with trematodes in Azraq, Jordan. — Helminthologia (Bratislava) **24**(4): 293-301.

KINZELBACH R. (1987): Faunal history of some freshwater Invertebrates of the Northern Levant (Mollusca, Crustacea). — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1985. In: KRUPP F., SCHNEIDER W. & R. KINZELBACH (Eds.), Beih. TAVO A **28**: 41-61.

KINZELBACH R. & G. ROTH (1984): Patterns of distribution of some freshwater molluscs of the Levant region. — Fol. hist.-nat.Mus. Matrensis **9**: 115-128.

KRUPP F. & W. SCHNEIDER (1988): Die Süßwasserfauna des Vorderen Orients. Anpassungsstrategien und Besiedlungsgeschichte einer zoogeographischen Übergangszone. — Natur und Museum **118**(7): 193-212.

LUTFY R.G., ISMAIL N.S. & E.K. SALIBA (1978): Larval trematodes from *Lymnaea auricularia* in the Azraq Oasis of Jordan. — Zoological Society of Egypt Bulletin **28**: 47-61.

MIENIS H.K. (1978): Note on a small collection of landsnails from Jordan. — Levantina **16**: 183.

MIENIS H.K. (1988): A first record of *Oxychilus cyprius* from Jordan and Israel. — Soosiana **16**: 3-5.

MORDAN P.B. (1980): Molluscs of Saudi Arabia. Land molluscs. — Fauna of Saudi Arabia **2**: 359-367.

PETNEY T.N. & H.C. HUSET (1992): A species and distribution list of landsnails of Jordan. — Argamon **10**: 1-14.

ROTH G. (1984): Intraspezifische Variabilität von Gehäuse, Operculum und Radula bei *Theodoxus* (*Neritaea*) *jordani* in den Levanteländern (Gastropoda: Neritidae). — Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. **37**: 217-222.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ROTH G. (1987): Data on the Distribution and Faunal History of the Genus *Theodoxus* in the Middle East. — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1985. In: KRUPP F., SCHNEIDER W. & R. KINZELBACH (Eds.), Beih. TAVO A **28**: 73-79.

SALIBA E.K. & N.S. ISMAIL (1996): A longifurcate distome cercaria from *Bulinus truncatus* snails in the Jordan Valley, Jordan. — Japanese Journal of Medical Science and Biology **49**(5-6): 201-207.

SALIBA E.K. & M.I. OTHMAN (1980): Further studies on natural infection of *Lymnaea auricularia* with larval trematodes and its suceptibility to infection with *Fasciola gigantica* Cobb. from Azraq, Jordan. — Acta Parasitologica Polonica **27**(33): 285-292.

SALIBA E.K. & E. SALAMEH (1981): A second finding of *Bulinus truncatus* in Jordan. — Malacological Review **14**(1-2): 65-66.

SALIBA E.K., MASA'DEH A. & M. REDA (1976): First record of *Bulinus truncatus* (AUDOUIN) in Jordan. — Annals of Tropical Medicine and Parasitology **70**(3): 369-370.

SCATES M.D. (1968): Notes on the hydrobiology of Azraq Oasis, Jordan. — Hydrobiology **31**: 73-80.

SCHMIDT-NIELSEN K., TAYLOR C.R. & A. SHKOLNIK (1971): Desert snails: problems of heat, water and food. — Exp. Zool. **55**: 385-398.

SCHÜTT H. (1983): Die bisher aus Jordanien bekannten süßwasser- und landbewohnenden Mollusken anhand der Aufsammlungen von Dr. BANDEL 1978. — Natur und Mensch (Nürnberg): 49-64.

SCHÜTT H. (1997): The Molluscs of the oasis of Palmyra. — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1985. In: KRUPP F., SCHNEIDER W., & R. KINZELBACH (Eds.), Beih. TAVO **A 28**: 62-72.

SWAILEH K.M., MESMAR M.N. & N.S. ISMAIL (1994): Heavy metal concentrations in common freshwater snails of Azraq Oasis, Jordan. — Hydrobiologia **286**(3): 167-173.

TRISTRAM H.B. (1865): Report on the Terrestrial and Fliviatile Mollusca of Palestine. — Proc. Zool. Sco. London: 530-545.

TCHERNOV E. (1971): Freshwater molluscs of the Sinai Peninsula. — Israel J. Zool. **20**: 209-221.

YOM-TOV Y. (1971): Body temperature and light reflectance in two desert snails. — Proc. Malac. Soc. London **39**: 319-326.

Spinnentiere

AL-WAHBEH Y. (1976): A study of Jordanian Scorpions. — Jor. Med. J. **11**(2): 84-92.

AMR Z.S. & R. AL-ORAN (1994): Systematics and distribution of scorpions (Arachnida, Scorpionida) in Jordan. — Boll. di Zool. **61**: 185-190.

AMR Z.S., AL-ORAN R. & S. AMR (1994): Scorpion stings in Jordan. — Ann. Tropical Med. Parasitol. **88**(1): 99-101.

AMR Z.S., HYLAND K., KINZELBACH R., AMR S. & D. DEFOSSE (1988): Scorpion et piqures de scorpions en Jordanie. — Bull. Soc. Path. Ex. **81**: 369-379.

BOSSELAERS J. (1999): A new *Uroctea* from the Jordan desert (Araneae: Oecobiidae). — Phegea **27**(3): 103-113.

DIPPENAAR-SCHOEMAN A.S. (1989): A annodated check list of Crab Spiders (Araneae: Thomisidae) of Saudi Arabia. — Fauna of Saudi Arabia **10**: 20-30.

EL-HENNAWY H.K. (1987): *Stegodyphus lineatus* (LATREILLE) 1817 (Araneida: Eresidae) in Jordan. — Serket **1**(1): 18.

EL-HENNAWY H.K. (1988a): Scorpions of Jordan. — Serket **1**(2): 13-20.

EL-HENNAWY H.K. (1988b): Scorpions of Jordan: additional note. — Serket **1**(3): 19.

EL-HENNAWY H.K. (1988c): *Hysterochelifer tuberculatus* (LUCAS, 1846) (Pseudoscorpionida: Cheliferidae) in Jordan. — Serket **1**(3): 20.

EL-HENNAWY H.K. (1991): *Stegodyphus pacificus* POCOCK, 1900 (Araneida: Eresidae) a new record from Jordan. — Serket**2** (3): 93-94.

EL-RABIE Y., AMR Z.S. & K.E. HYLAND (1990): Observations on the ixodid ticks asociated with domestic ungulate animals in Jordan. — Zoology in the Middle East **4**: 85-91.

LEVY G. (1973): Crab-spiders of six genera from Israel (Araneae: Thomisidae). — Israel J. Zool. **22**: 107-141.

LEVY G. (1975): The spider genera *Synema* and *Oxyptila* in Israel (Araneae: Thomisidae). — Israel J. Zool. **24**: 155-175.

LEVY G. (1976): The spider genus *Xysticus* (Araneae: Thomisidae) in Israel. — Israel J. Zool. **25**: 1-37.

LEVY G. (1985): Fauna Palaestina, Arachnida II. Araneae: Thomisidae. — Israel Acad. Sci. Humanities, Jerusalem: 1-118.

LEVY G. & P. AMITAI (1980): Scorpiones. — In: Fauna Palaestina. Arachnida I, Israel Acad. Sci. Humanities, Jerusalem: 1-130.

LEVY G., AMITAI P. & A. SHULOV (1973): New scorpions from Israel, Jordan and Arabia. — Zool. J. Linn. Soc. London **52**(2): 113-140.

LOURENCO W.R., MODRY D. & Z. AMR. (2002): Description of a new species of *Leiurus* EHRENBERG 1828 (Scorpiones, Buthidae) from theSouth of Jordan. — Rev. Suisse Zool. **109**(3): 636-642.

SALIBA E.K., AMR Z.S:, WASSEF H.Y., HOOGSTRAAL H. & A.J. MAIN (1990): The Ticks (Ixodoidea) of East Jordan and the West Bank. — Dirasat (Amman), Ser.B. **17**(3): 156-175.

TAVO (1985): Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Karte A **VI 14/2**: Skorpione.

VACHON M. (1966): Liste des Scorpions connus en Égypte, Arabie, Israel, Liban, Syrie, Jordanie, Turquie, Irak, Iran. — Toxicon (Oxford) **4**: 209-218.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

VACHON M. & R. KINZELBACH (1987): On the Taxonomy and Distribution of the Scorpions of the Middle East. — Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1985. In: KRUPP F., SCHNEIDER W. & R. KINZELBACH (eds.), Beih. TAVO **A 28**: 91-103.

WUNDERLICH J. (1994): Beschreibung der Speispinne *Scytodes kinzelbachi* n. sp. aus Jordanien (Arachnida: Araneae: Scytodidae). — Beiträge zur Araneologie **4**: 621-623.

ZINNER H. & P. AMITAI (1969): Observations on hibernation of *Compsobuthus acutecarinatus*. SIMON and *C. schmiedeknechti* VACHON (Skorpionidea, Arachnida) in Israel. — Israel J. Zool. **18**: 41-47.

Insekten

AL-HARIRI G. (1972): Economic insects in Syria and the neighboring countries. — University of Aleppo, Syria: 1-465 (in Arabic).

AL-KHALILI Y.H., KATBEH-BADER A. & Z.H. MOHSEN (1999): Siphon index of *Culex pipiens* larvae collected from different biogeographical provinces in Jordan. — Zoology in the Middle East **17**: 71-76.

AL-KHALILI Y.H., KATBEH-BADER A. & Z. AMR (2000): Distribution and ecology of mosquito larvae in Jordan (Diptera: Culicidae). — Studia Dipterologica **7**(1): 179-188.

AL-KHAWALDEH M., KATBEH-BADER A. & D. BURCKHARDT (1997): Psylloidea (Hemiptera) of Jordan. — Zoology in the Middle East **15**: 71-82.

AL-TALAFHA H., AMR Z.S., BAKER MA. & A.K. BADER (2004): Horseflies of Jordan. — Med.Vet. Entom. **18**(2): 208-211.

AL-ZAGHAL K. & T. MUSTAFA (1986): Flight activity of the olive fruit fly (*Dacus oleae* GMELIN) in Jordan. — Journal of Applied Entomology **102**(1): 58-62.

AL-ZAGHAL K. & T. MUSTAFA (1987): Studies on the pupation of the olive fruit fly *Dacus oleae* GMEL. (Diptera, Tephritidae) in Jordan. — Journal of Applied Entomology **103**(5): 452-456.

AMR Z.S. (1988): Arthropods of medical importance in Jordan. — Jordan Med. J. **22**(2): 125-137.

AMR Z.S. & W.N. AL-MELHIM (1996): The terrestrial arthropods of Azraq. — Azraq Oasis Cons. Proj. Govern. of Jordan, Amman: 1-109.

AMR Z.S. & W.N. AL-MELHIM (1997): On the common insecta of Al Azraq, Jordan. — Entomol. Gazette **48**: 55-66.

AMSEL H.G. (1933): Die Lepidopteren Palästinas. — Zoogeographica **2**(1): 1-146.

ATEYYAT M.A. (2002): Parasitoid complex of citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* on lemon in the Central Jordan Valley. — BioControl (Dordrecht) **47**(1): 33-43.

ATEYYAT M.A. & T.M. MUSTAFA (2001): Cultural control of citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* STAINTON (Lepidoptera: Gracillariidae) on lemon in Jordan. — International Journal of Pest Management **47**(4): 285-288.

AUSTEN E.E. (1937): The Bombyliidae of Palestine. — British Mus. Nat. Hist., London: 1-188.

AYAL Y. & O. MERKL (1994): Spatial and temporal distribution of tenebrionid species (Coleoptera) in the Negev highlands, Israel. — J. arid environments **27**: 347-361.

BENYAMINI D. (1983): Distribution list of butterflies of Israel west of the Jordan River (Lepidoptera). — Israel J. Ent. **17**: 23-36.

BENYAMINI D. (1988): The zoogeography of the butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Israel and nearby areas. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): Zoogeography of Israel: 355-387, Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

BENYAMINI D. (2001): The Butterflies of Dana Reserve, Edom, Jordan (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) (1st part). — Linneana Belgica **18**(2): 95-102.

BENYAMINI D. (2002a): The butterflies of Dana Reserve, Edom, Jordan (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea). — Linneana Belgica **18**(6): 265-272.

BENYAMINI D. (2002b): The butterflies of Dana Reserve, Edom, Jordan (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) (3rd part). — Linneana Belgica **18**(7): 351-360.

BENYAMINI D. & M. AVNI (2001): *Muschampia proteides stepporum* subsp. nov. from the steppe belts of eastern Israel and western Jordan (Lepidoptera: Hesperiidae). — Linneana Belgica **18**(1): 45-54.

BOZANO G.C. (1990): A contribution to the knowledge of the butterfly fauna of east Jordan. — Nota Lepidopt. **13**(1): 2-7.

BUXTON P.A. & B.P. UVAROV (1924): A contribution to our knowledge of Orthoptera of Palestine. — Bull. Soc. Ent. Egypte **1923**: 157-214.

CARAPEZZA A. (2002): Heteroptera of Jordan: new taxa and new records (Hemiptera Heteroptera). — Naturalista Siciliano **26**(1-2): 35-76.

CARL M. (1992a): A revision of the genus *Microtelus* SOLIER 1838 (Coleoptera: Tenebrionidae). — Zool. Middle East **6**: 87-106.

CARL M. (1992b): Neue und bemerkenswerte Tenebrionidae aus dem Vorderen Orient. — Linzer biol. Beitr. **24**(1): 331-337.

CHIKATUNOV V. & T. PAVLIČEK (1997): Catalog of the beetles (Coleoptera) in Israel and adjacent areas: Scarabaeoidea. — Klapalekiana **33**: 37-65.

CHOPARD L. (1963): Notes sur le faune des Orthopteroides d'Israel et du quelques regions limitrophes (Blattodea, Gryllacridoidea, Grylloidea). Bull. Res. Counc. Israel **10B**: 161-176.

COLLIN J.E. (1959): Some Empididae from Palestine. — Ann. Mag. Nat. Hist. 2: 385-420.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

DIETRICH C. (1999): Taxonomische Beiträge zur Myrmekofauna Jordaniens (Hymenoptera: Formicidae). — Unpubl. Diplarb. Univ. Wien: 1-44.

DIRSH V.M. (1950): A contribution to the fauna of Acrididae of Syria and neighbouring countries. — EOS Madr. **24**: 55-71.

FREIDBERG A. (1988): Zoogeography of the Diptera of Israel. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): The Zoogeography of Israel, 277-308, 355-387. Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

GRAVES P.P. (1925): The Rhopalocera and Grypocera of Palestine and Transjordania. — Trans. Ent. Soc. London: 17-125.

GUICHARD K.M. (1988): Hymenoptera: Sphecidae: Subfam. Sphecinae of the Arabian Peninsula. — Fauna of Saudi Arabia **9**: 114-131.

GUICHARD K.M. (1991): Sphecidae (Hymenoptera) from Jordan including a new species of *Crabro*. — Linzer biologische Beiträge **23**(1): 337-343.

GUSENLEITNER J. (1991): Neue Eumeniden-Arten aus Saudi-Arabien und Jordanien (Vespoidea, Hymenoptera). — Linzer biologische Beiträge **23**(1): 297-305.

GUSENLEITNER J. (2001): Über Eumeniden-Arten aus Jordanien (Hymenoptera, Vespoidea, Eumenidae). — Linzer biologische Beiträge **33**(1): 233-238.

HARZ K. (1978): Ein neuer *Tridactylus* aus Jordanien. — Articulata **1**(10): 91-92.

HARZ K. (1985): Ein neuer *Sphodromerus* aus Jordanien (Orthoptera, Calliptaminae). — Articulata **2**(7): 183-186.

HAUSMANN A. (1991): Beitrag zur Geometridenfauna Palästinas: Die Spanner der Klapperich-Ausbeute aus Jordanien (Lepidoptera, Geometridae). — Mitt. Münch. Ent. Ges. **81**: 111-163.

HAUSMANN A. (1992): Nachtrag zur Geometridenfauna Jordaniens (Lepidoptera, Geometridae). — NachrBl. Bayer.Ent. **41**(3): 98-100.

HEINZ W. & K. STAVEN (2000): Beschreibung einer neuen Subspezies von *Carabus* (*Lamprostus*) *syrus* ROESCHKE, 1898, aus Jordanien und Bemerkungen zur Nomenklatur und Verbreitung der *Carabus* (*Chaetomelas*)-Arten des Nahen Ostens (Coleoptera: Carabidae). — Entomologische Zeitschrift **110**(5): 147-151.

HEMMING A.F. (1932): The butterflies of Transjordan. — Trans.ent. Soc. Lond. **80**: 269-299.

HEMMING A.F. (1934): Notes on two collections of butterflies made in Palestine, with a note on the occurrence in Transjordan of an unrecorded species. — Entomologist **67**: 1-4.

HEYROVSKY L. (1963): Beitrag zur Kenntnis der Cerambycidenfauna Jordaniens. — Folia Entom. Hung. **16**: 257-260.

HORSTMANN K. (1977): Campopleginae aus Jordanien und Libanon (Hymenoptera, Ichneumonidae). — Ann. Hist.-Nat. Mus. Nati. Hungarici **69**: 195-199.

ISMAEL N.S., TOOR M.A. & J.K. ABDEL-HAFEZ (1982): Prevalence of ectoparasites of cats from northern Jordan. — Pakistan Vet. J. **2**(4): 164-166.

JANINI R., SALIBA E. & S. KAMHAWI (1995a): Species composition of sand flies and population dynamics of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) in the southern Jordan Valley, an endemic focus of cutaneous leishmaniasis. — Journal of Medical Entomology **32**(6): 822-826.

JANINI R., SALIBA E., KHOURY S., OUMEISH O., ADWAN S. & S. KAMHAWI (1995b): Incrimination of *Phlebotomus papatasi* as a vector of *Leishmania major* in the southern Jordan Valley. — Medical and Veterinary Entomology **9**(4): 420-422.

JELINEK J. (1965): Nitidulidae der Ausbeute Klapperich's aus Libanon und Jordanien (Coleoptera). — Acta faun. ent. Mus. Natl. Pragae **11**: 327-340.

KAMHAWI S., ABDEL-HAFEZ S.K. & D.H. MOLYNEUX (1991): The behaviour and dispersal of sandflies in Ras el Naqb, south Jordan with particular emphasis on *Phlebotomus kazeruni*. — Parassitologia (Rome) **33** (Suppl. 1): 307-314.

KAMHAWI S., ABDEL-HAFEZ S.K. & D.H. MOLYNEUX (1995): A comprehensive account of species composition, distribution and ecology of phlebotomine sandflies in Jordan. — Parasite **2**(2): 163-172.

KAMHAWI S.A., ABDEL-HAFEZ S.K., LANE R. & D.H. MOLYNEUX (1988): Ecology and distribution of Sandflies (Diptera: Psychodidae) in Aqaba district, South Jordan. — Fauna of Saudi Arabia **9**: 83-89.

KASZAB Z. (1979): Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Fam. Tenebrionidae (Part 1). — Fauna of Saudi Arabia, Basle and Jeddah **1**: 257-288.

KASZAB Z. (1981): Insects of Saudi Arabia. Coleoptera. Tenebrionidae (Part 2). — Fauna of Saudi Arabia, Basle and Jeddah **3**: 276-401.

KASZAB Z. (1982): Insects of Saudi Arabia, Coleoptera: Fam. Tenebrionidae (Part 3). — Fauna of Saudi Arabia Basle and Jeddah **4**: 124-143.

KASZAB Z. (1983): Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Fam. Meloidae. A synopsis of the Arabian Meloidae. — Fauna of Saudi Arabia **5**: 144-201.

KATBEH-BADER A. (1996a): Buprestidae of Jordan (Coleoptera). — Fragmenta Entomologica **28**(1): 43-50.

KATBEH-BADER A. (1996b): Cerambycidae (Coleoptera) of Jordan. — Zoology in the Middle East **13**: 93-98.

KATBEH-BADER A. (1996c): Contribution to our knowledge of the Tenebrionidae (Coleoptera) of Jordan. — Zoology in the Middle East **13**: 99-106.

KATBEH-BADER A. (1996d): Contribution to the knowledge of Meloidae of Jordan. — Boll. Soc. Ent. Ital., Genova **128**(2): 137-142.

KATBEH-BADER A. (2001): Acridoidae [Acridoidea] (Orthoptera) of Jordan. — Zoology in the Middle East **23**: 89-100.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

KATBEH-BADER A. (2002): Contribution to the Curculionidae (Coleoptera) of Jordan. — Zoology in the Middle East **25**: 71-78.

KATBEH-BADER A. & E. BARBERO (1999): Contribution to the knowledge of the Scarabaeoidea (Coleoptera) of Jordan. — Zoology in the Middle East **18**: 77-90.

KATBEH-BADER A. & B. MASSA (2000): A new species of *Anadrymadusa* KARABAG (Orthoptera: Tettigoniidae) from Al Mujeb Nature Reserve, Jordan. — Zoology in the Middle East **20**: 91-94.

KATBEH-BADER A. & B. MASSA (2001): Errata: Tettigoniidae (Orthoptera) from Jordan with description of new species and redescription of less known species (J. Orthoptera Res. **10**(1): 25-37). — Journal of Orthoptera Research **10**(2): 376-377.

KATBEH-BADER A. & L.N. MEDVEDEV (2000): Contribution to the Chrysomelidae (Coleoptera) of Jordan. — Russian Entomological Journal **9**(3): 255-259.

KATBEH-BADER A., AMR Z. & W. SCHNEIDER (2002): Odonata of Jordan. — Fragmenta Entomologica **34**(1): 147-170.

KATBEH-BADER A., AMR Z.S. & S. ISMA'EL (2003): The butterflies of Jordan. — Journal of Research on the Lepidoptera **37**: 11-26.

KATBEH-BADER A., CARAPEZZA A. & M. AKKAWI (2000a): Heteroptera of Jordan: Specimens preserved in the University of Jordan Insesects Museum (Insecta). — Atti Acad. Roveretana Agiati/B, Ser. VII, **10**: 111-137.

KATBEH-BADER A., QARQAZ M. AL-OMARI K. & N. HAMIDAN (2000b): Wadi Rum protected area; Ecological baseline surveys. Macroinvertebrates baseline survey Feb.-May 2000. — Unpub. Report RSCN, Amman: 1-91- 11 Pl.

KORNEYEV V.A. & J. DIRLBEK (2000): The fruit flies (Diptera: Tephritidae) of Syria, Jordan and Iraq. — Studia Dipterologica **7**(2): 463-482.

KRAUSS H.A. (1909): Dermaptera und Orthoptera aus Ägypten und der Halbinsel Sinai, Palästina und Syrien. A. Zoologische Ergebnisse zweier in den Jahren 1902 und 1904 durch die Sinai-Halbinsel durchgeführten botanischen Studienreisen. — Verh.naturwiss. Ver. Karlsruhe **21**: 99-119.

KUGLER J. (1988): The zoogeography of social insects of Israel and Sinai. — In: YOM-TOV Y. & E. TCHERNOV (eds.): Zoogeography of Israel: 251-275. Junk Publishers, Dordrecht-Boston-Lancaster: 1-600.

LARSEN T.B. (1976): The importance of migration to the butterfly faunas of Lebanon, East Jordan and Egypt (Lepidoptera, Rhopalocera). — Notul. ent. **56**: 73-83.

LARSEN T.B. (1983): Fauna of Saudi Arabia. Lepidoptera; Rhopalocera.A monograph on theArabian butterflies. — Fauna of Saudi Arabia **5**: 333-477.

LARSEN T.B. & L. NAKAMURA (1983): The butterflies of East Jordan. Entomol. Gaz. **34**: 135-208.

LEONARDI C. (1979): Descrizione di quattro nuovi *Longitarsus* della regione mediterranea (Coleoptera, Chrysomelidae). — Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano **120**(3-4): 291-306.

LEWIS R.E. (1966): Siphonaptera. International Jordan Expedition, 1966: 64-68. Nature Conservancy, Edinburgh & London.

MALICKY H. (1986): The Caddisflies of Saudi Arabia and adjacent regions (Insecta, Trichoptera). — Fauna of Saudi Arabia **8**: 233-245.

MALICKY H. (1987): A survey of the Caddisflies (Insecta: Trichoptera) of the Middle East. — In: - KRUPP F., SCHNEIDER W. &. R. KINZELBACH (eds.): Proc. Symp. Fauna Zoogeogr. Middle East, Mainz 1985. Beih. TAVO **A 28**: 174-177.

MALICKY H. (1996): Zwei neue Köcherfliegen aus Jordanien (Trichoptera: Hydroptilidae). — Entomologische Zeitschrift **106**(5): 203-205.

MEDVEDEV L.N. & A. KATBEH-BADER (2002): New species of *Smaragdina* CHEVROLAT, 1837 from Jordan (Chrysomelidae, Clytrinae). — Entomologica Basiliensia **24**: 255-258.

MENOZZI C. (1933): Le Formiche della Palestina. — Mem. Soc. Entom. Ital. **12**: 49-113.

MITTER H. (1996): Eine neue Amphicoma-Art aus Jordanien (Coleoptera: Scarabaeidae). — Koleopt. Rdschau **66**: 155-156.

MORTON K.J. (1924): The dragonflies (Odonata) of Palestine based primarily on collections made by Dr. P.A. Buxton, with notes on the species of adjacent regions. — Trans.Royal Entomol. Soc. London (**1924**): 25-44.

MUSTAFA T.M. (1985): The Aphids of Jordan I. A Preliminary list. — Dirasat, Amman **12**: 161-166.

MUSTAFA T.M. (1986): The Aphids of Jordan. II. A Second List. — Dirasat, Amman **12**: 209-213.

MUSTAFA T. (1988): The aphids of Jordan. 3. (Homoptera). A third list. — Entomologica Basiliensia **12**: 77-82.

MUSTAFA T.M. (1989a): Bionomics of the olive psylla, *Eupyllura olivina* COSTA (Hom., Psyllidae) in Jordan. — Journal of Biological Sciences Research **20**(1): 159-166.

MUSTAFA T.M. (1989b): The aphids of Jordan. Part 4. — Journal of the University of Kuwait (Science) **16**(2): 349-353.

MUSTAFA T.M. (1991): Host response and life history of fruit tree borer, *Scolytus mediterraneus* EGGERS (Coleoptera: Scolytidae) in Jordan. — Giornale Italiano di Entomologia **5**(27): 199-202.

MUSTAFA T.M. & S. ABDEL-JABBAR (1996): Studies on some host of medfly *Ceratitis capitata* WIED. (Diptera: Tephritidae) in central highlands of Jordan. — Arab Journal of Plant Protection **14**(2): 91-95.

MUSTAFA T. & S. ABDEL-JABBAR (1997): Relevant depths for medfly *Ceratitis capitata* WIED. (Diptera: Tephritidae) pupation and its in-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

fluence on pupal life in Jordan. — Arab Journal of Plant Protection **15**(1): 16-18 [in arabisch].

MUSTAFA T.M. & M. AKKAWI (1987): The occurrence, economic importance and control of wheat root aphid (Aploneura lentisci Passerini, Homoptera, Aphididae) on wheat in Jordan. — Dirasat **141**(2): 83-88.

MUSTAFA T.M. & K. AL-ZAGHAL (1987): Frequency of *Dacus oleae* (GMELIN) immature stages and their parasites in seven olive varieties in Jordan. — Insect Science and its Application **8**(2): 165-169.

MUSTAFA T.M. & A.S. HAMIDAN (1989): Flight activity of the short tailed almond aphid, *Brachycaudus amygdalinus* in the central highlands of Jordan. — Bollettino della Societa Entomologica Italiana **121**(3): 176-180.

MUSTAFA T.M. & A.S. HAMIDAN (1990): Flight activity of the short tailed Almond aphid, *Brachycaudus amygdalinus* in the Central Highlands of Jordan. (Homoptera: Aphididae). — Boll. Soc. ent. ital **121**(3): 176-180.

MUSTAFA T. & J.R. QASEM (1984): Host ranges of the bean aphid: *Aphis fabae* SCOPOLI in Jordan (Homoptera, Aphididae). — Entomologica Basiliensia **9**: 48-53.

MUSTAFA T.M. & M.S. TURAIKHIM (2001): Flight activity of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) in an onion field in Jordan. — Arab Journal of Plant Protection **19**(1): 49-51 [in arabisch].

PETNEY T.N. & H. ZWÖLFER (1985): Phytophagous insects associated with Cynareae hosts (Asteraceae) in Jordan. — Israel J. Entomol. **19**: 147-159.

PETROVITZ R. (1963): Neue und interessante Scarabaeidae aus dem vorderen Orient. — Reichenbachia **1**(28): 246-262.

POHL H., KATBEH-BADER A. & W. SCHNEIDER (1996): Description of a new genus and two new species of Corioxenidae from Jordan (Insecta: Strepsiptera). — Zoology in the Middle East **13**: 107-119.

QADOUMI M.Z., ABDEL-HAFEZ S.K. & S.A. KAMHAWI (1998): Egg surface sculpturing of three species of *Phlebotomus* sandflies (Diptera: Psychodidae) from Jordan. — Arab Gulf Journal of Scientific Research **16**(3): 569-579.

QADOUMI M.Z., ABDEL-HAFEZ S.K. & S.A. KAMHAWI (1999): Chaetotaxy of fourth instar larvae of four *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidae) sandflies species from Jordan. — Arab Gulf Journal of Scientific Research **17**(1): 111-126.

SABATINELLI G. (1984): Studi sul genere *Oxythyrea* MULS.: note sulle specie del Gruppo *Cinctella* (SCHAUM) (Scarabeidae, Cetoniinae). — Boll. Soc. Ent. Ital. **116**(4-7): 102-104.

SABATINELLI G. (1991): Note sul genere *Haplidia* BURM. con descrizione di *H. baraudi* n. sp. (Scarabeoidea: Melolonthidae). — Boll. Soc. Ent. Ital. **123**: 45-50.

SALIBA E.K. (1977): Records of Tabanidae from Azraq Oasis, Jordan. — J. Med. Entom. **14**(4): 468.

SALIBA E.K. & Z.S. AMR (1985): A contribution to the fleas of Jordan and their association with mammal hosts. — Dirasat **12**(7): 21-24.

SAMA G., KATBEH-BADER A. & D. MILOUD-MAHDI (2002): A preliminary catalogue of the Cerambycidae of Jordan (Coleoptera). — Bulletin de la Societe Entomologique de France **107**: 471-487.

SCHAWALLER W. (1982): Tenebrionidae aus dem Vorderen Orient I (Insecta, Coleoptera). — Stuttg. Beitr. Naturkd. Ser. A, **359**: 1-14.

SCHAWALLER W. (1987): Revision of the Western Palaearctic Tenebrionidae (Coleoptera). Part 1. The species of the genus *Akis* HERBST. — Stuttg. Beitr. Naturkd. Ser. A, **403**: 1-21.

SCHEDL W. (1999): Contribution to the singing cicadas of Israel and adjacent countries (Homoptera, Auchenorrhyncha: Cicadidae at Tibicinidae). — Linzer biol. Beitr. **31**(2): 823-837.

SCHLEIN Y. & R.L. JACOBSON (1999): Sugar meals and longevity of the sandfly *Phlebotomus papatasi* in an arid focus of *Leishmania major* in the Jordan Valley. — Medical and Veterinary Entomology **13**(1): 65-71.

SCHLEIN Y. & B. YUVAL (1987): Leishmaniasis in the Jordan Valley. 4. Attraction of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) to plants in the field. — Journal of Medical Entomology **24**(1): 87-90.

SCHLEIN Y., GUNDERS A.E. & A. WARBURG (1982a): Leishmaniasis in the Jordan Valley, 1. Attraction of *Phlebotomus papatasi* (Psychodidae) to turkeys. — Annals of Tropical Medicine and Parasitology **76**(5): 517-520.

SCHLEIN Y., WARBURG A., SCHNUR L.F. & A.E. GUNDERS (1982b): Leishmaniasis in the Jordan Valley 2. Sandflies and transmission in the central endemic area. — Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene **76**(5): 582-586.

SCHLEIN Y., YUVAL B. & R.L. JACOBSON (1989): Leishmaniasis in the Jordan Valley: differential attraction of dispersing and breeding site populations of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) to manure and water. — Journal of Medical Entomology **26**(5): 411-413.

SCHMIDT E. (1939): Odonaten aus Syrien und Palästina. — Sber. Öst. Akad. Wiss. Wien **147**: 135-150.

SCHNEIDER W. (1982): Man-induced changes in the dragonfly fauna of the Jordan Valley. — Advances in Odonatology **1**: 243-249.

SCHNEIDER W. (1985a): Die Gattung *Crocothemis* BRAUER 1868 im Nahen Osten (Insecta: Odonata: Libellulidae). — Senckenbergiana biol (Frankfurt/Main) **66**: 79-88.

SCHNEIDER W. (1985b): Wiederbeschreibung von *Erythromma viridulum orientale* SCHMIDT 1960

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

aus derm östlichen Mittelmeerraum. (Insecta, Odonata, Coenagrionidae. — Senckenbergiana biol (Frankfurt/Main) **66**: 89-95.

SCHNEIDER W. (1986): Systematik und Zoogeographie der Odonata der Levante unter besonderer Berücksichtigung der Zygoptera. — Mainz, Univ., Fachber. Biol., Dissertation 1986, 3 Bde.:VIII + 202 pp. (Bd.1), 151 Karten (Bd. 2), 547 Abb. (Bd. 3).

SCHNEIDER W. & A. KATBEH-BADER (1997): Ein atypisches Weibchen von *Pseudagrion syriacum* SELYS 1887 aus Jordanien (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae). — Entomologische Zeitschrift **107**(9): 391-394.

SCHWARZ M. (1994): Phänologie und öko-morphologische Adaptationen zweier Schwarzkäferarten (*Adesmia cancellata clathrata*, *Pimelica arabica edomita*, Tenebrionidae, Coleoptera) aus der südjordanischen Wüste. — Unveröff. Diplomarbeit, Univ. Wien: 1-87.

SHARAF N. (1984): Ecology and control of the sweetpotato whitefly (*Bemisia tabaci* GENN., Homoptera: Aleyrodidae) in Jordan. — Dirasat **11**(7): 45-56.

SHARAF N., AKKAWI M. & I. NAZER (1983): A preliminary survey of coleopteran fauna of Jordan. — Dirasat (Amman) **10**(1): 57-65.

STARK A. (1995): Eine neue *Chersodromia* (Diptera, Empidoidea, Hybotidae) aus Jordanien. — Studia Dipterologica **2**(1): 69-72.

THEODOR O. (1965): Tabanidae of Israel. — Israel J. Zool.**14**: 241-257.

THEODOR O. (1975): Fauna Palaestina. Insecta I. Diptera: Pupipara. — Israel Acad. Sci Humanities, Jerusalem.

THEODOR O. (1980): Fauna Palaestina. Insecta II. Diptera: Asilidae. — Israel Acad. Sci Humanities, Jerusalem.

THEODOR O. (1983): The genitalia of Bombyliidae (Diptera). Israel Acad. Sci. Humanities, Jerusalem: 1-275.

THEODOR O. (1989): Fauna Palaestina. Insecta III. Diptera: Bombyliidae, Nemestrinidae and Tabanidae. — Israel Acad. Sci Humanities, Jerusalem.

THEOWALD B. & P. OOSTERBROEK (1986): The zoogeography of the western palaearctic Tipulidae (Diptera). VIII. Tipulidae of Israel and adjacent regions. — Israel J. Entomol. Jerusalem **20**: 71-83.

WAITZBAUER W. & A. KATBEH-BADER (2002): First contribution to the fauna of hoverflies (Syrphidae: Diptera) of Jordan. — Studia dipterologica **9**(2): 613-620.

WOLF H. (1997): Wegwespen (Hymenoptera, Pompilidae) des Oberösterreichischen Landesmuseums Linz (Austria) aus Jordanien und Syrien. 1. — Linzer biologische Beiträge **29**(2): 831-843.

WOLF H. (1998): Wegwespen (Hymenoptera, Pompilidae) des Oberösterreichischen Landesmuseums Linz (Austria) aus Jordanien und Syrien. 2. — Linzer biologische Beiträge **30**(1): 321-329.

YUVAL B. (1991): Populations of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) and the risk of *Leishmania major* transmission in three Jordan Valley habitats. — Journal of Medical Entomology **28**(4): 492-495.

YUVAL B. & Y. SCHLEIN (1986): Leishmaniasis in the Jordan Valley. 3. Nocturnal activity of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) in relation to nutrition and ovarian development. — Journal of Medical Entomology **23** (4): 411-415.

Diverse wirbellose Tiere

ABU-GHARBIEH W.I. (1982): Distribution of *Meloidogyne javanica* and *M. incognita* in Jordan. — Nematologica **28**(1): 34-37.

ALJOUNI A.Q., SALIBA E.K. & A.M. DISI (1984): Intestinal cestodes of stray dogs in Jordan. — Zeitschrift für Parasitenkunde **70**(2): 203-210.

HASHIM Z. (1979): A preliminary report on the plant-parasitic nematodes in Jordan. — Nematologia Mediterranea **7**(2): 177-186.

HASHIM Z. (1980): Description of the male and observations on the female of *Merlinius rugosus* (SIDDIQI, 1963) SIDDIQI, 1970 (Nematoda: Tylenchida) from Jordan. — Revue de Nematologie **3**(1): 145-148.

HASHIM Z. (1982): Description of the male and notes on the female of *Helicotylenchus digonicus* PERRY in PERRY, DARLING & THORNE, 1959 (Nematoda: Tylenchida) from Jordan. — Nematologica **28**(2): 206-209.

HASHIM Z. (1983a): Description of *Pratylenchus jordanensis* n.sp. (Nematoda: Tylenchida) and notes on other Tylenchida from Jordan. — Revue de Nematologie **6**(2): 187-192.

HASHIM Z. (1983b): Plant-parasitic nematodes associated with olive in Jordan. — Nematologia Mediterranea **11**(1): 27-32.

HASHIM Z. (1983c): Plant-parasitic nematodes associated with pomegranate (*Punica granatum* L.) in Jordan and an attempt to chemical control. — Nematologia Mediterranea **11**(2): 199-200.

HASHIM Z. (1984a): Description of *Tylenchorhynchus teeni* n.sp. and observations on *Rotylenchus cypriensis* ANTONIOU, 1980 (Nematoda: Tylenchida) from Jordan. — Systematic Parasitology **6**(1): 33-38.

HASHIM Z. (1984b): Re-diagnosis and a key to species of *Neolobocriconema* MEHTA & RASKI, 1971 (Nematoda: Tylenchida), with a description of *N. olearum* n.sp. from Jordan. — Systematic Parasitology **6**(1): 69-73.

HASHIM Z. (1985): Plant-parasitic nematodes from vineyards in Jordan. — Nematologia Mediterranea **13**(1): 117-118.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ISMAIL S., BDAIR S. & I. ISSA (1988): Two new cercariae from *Melanoides tuberculata* (MÜLLER) snails in Jordan. — Helminthologia (Bratislava) **25**(2): 139-145.

MORSY T.A., EL-DISI A.M. & Z.S. AMR (1981): Leishmania infection sought in rodents caught in Jordan. — Journal of the Egyptian Society of Parasitology **11**(1): 5-13.

MORSEY T.A., MICHAEL S.A. & A. DISI (1980): Cats as reservoir hosts of human parasites in Amman, Jordan. — Journal of the Egyptian Society of Parasitology **10**(1): 5-18.

NIMRI L., SOUBANI R. & M. GRAMICCIA (2002): *Leishmania* species and zymodemes isolated from endemic areas of cutaneous leishmaniasis in Jordan. — Kinetoplastid Biology and Disease **1**(7).

SAID I.M. & S.K. ABDEL-HAFEZ (1988): Morphological variation of *Echinococcus granulosus protoscoleces* from hydatid cysts of human and various domestic animals in Jordan. — International Journal for Parasitology **18**(8): 1111-1114.

SALIBA E.K., HIGASHI G.I., YATES J.A. & O.Y. OUMEISH (1988): Cutaneous leishmaniasis in Jordan: biochemical identification of human and *Psammomys obesus* isolates as *Leishmania major*. — Annals of Tropical Medicine and Parasitology **82**(1): 21-25.

Anschrift der Verfasser:
Univ. Prof. Dr. Wolfgang WAITZBAUER
Universität Wien
Institut für Ökologie und Naturschutz
Althanstraße 14
A-1090 Wien/Austria
E-Mail: Wolfgang.Waitzbauer@univie.ac.at

Mag. Bibiane PETUTSCHNIG
147 South Oxford Street, Apt. 4B
Brooklyn NY 11217, USA
E-Mail: b.petutschnig@gmx.at